

Searching PAJ

第1頁、共1頁

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

Cite No. 2.

(11)Publication number : 2002-219838

(43)Date of publication of application : 06.08.2002

(51)Int.Cl.

B41J 21/00

G06F 3/12

(21)Application number : 2001-019405

(71)Applicant : JEKKU:KK

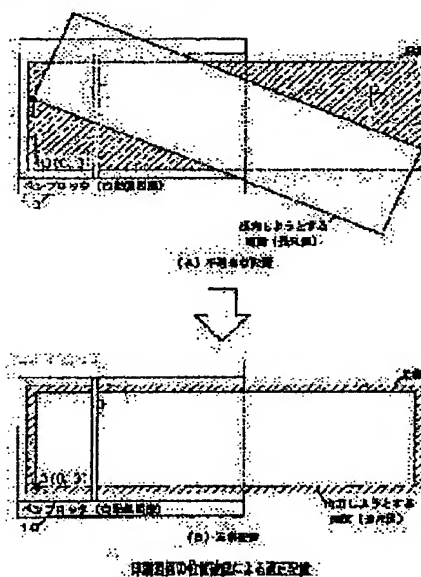
(22)Date of filing : 29.01.2001

(72)Inventor : MATSUOKA MASAKATSU

(54) VISUAL PRINTING DATA PROCESSING SYSTEM AND RECORDING MEDIUM**(57)Abstract**

PROBLEM TO BE SOLVED: To visually confirm a paper arrangement state of printing data simply and certainly regardless of the kind of an application program so as to determine an appropriate arrangement.

SOLUTION: According to this visual printing data processing system, in the case application data produced based on an optional application program are taken in by a predetermined format, layout edition is executed with an outputting device and a paper designated so that arrangement information including an outputting device, paper information and layout edition information is produced. A monitor means displays outputting data to be printed by the outputting device and a paper on a display based on the produced arrangement information. In the case the arrangement state is confirmed thereby, the outputting device is controlled by an outputting device controlling means based on the application data after the layout edition and the produced arrangement information (intermediate file after the edition) so as to enable a printing output onto an appropriate position on the paper.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 29.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.07.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-219838

(P2002-219838A)

(43) 公開日 平成14年8月6日(2002.8.6)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

FI

データ(参考)

B 4 1 J 21/00

B 4 1 J 21/00

Z 2 C 0 8 7

G 0 6 F 3/12

C 0 6 F 3/12

N 2 C 1 8 7

5 B 0 2 1

審査請求 有 請求項の数 6 OL (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2001-19405(P2001-19405)

(22) 出願日 平成13年1月29日(2001.1.29)

(71) 出願人 594190655

株式会社ジェック

大阪府箕面市船場東2丁目1番15号

(72) 発明者 松岡 雅克

大阪府箕面市船場東2丁目1番15号 株式

会社ジェック内

(74) 代理人 100107995

弁理士 岡部 憲行

Fターム(参考) 2C087 AB01 AC08 BA03 BA04 BA05

BA06 BA07 BA09 BB02 BB10

BC01 BD08 BD24 BD40 BD62

CA02 CA04 CA05 CB13 CB20

2C187 AC07 AE01 CC02 CD17

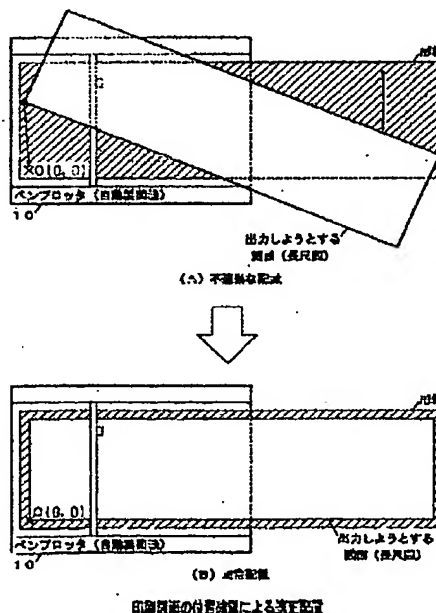
5B021 AA01 AA27 BB02 DD08 PP08

(54) 【発明の名称】 ビジュアル印刷データ処理システム及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】アプリケーションプログラムの種類に拘わらず、簡単且つ確実に、印刷データの用紙配置状態をビジュアルに確認し、適正な配置を決定すること。

【解決手段】この発明のビジュアル印刷データ処理システムでは、各種任意のアプリケーションプログラムに基づいて作成されたアプリケーションデータが所定のフォーマットで取り込まれると、出力デバイス及び用紙を指定してレイアウト編集が行われ、出力デバイス及び用紙情報並びにレイアウト編集情報を含む配置情報が作成される。モニター手段は、作成された配置情報に基づいて、出力デバイスにより印刷される出力データ及び用紙をディスプレイに表示させ、これにより配置状態が確認されると、出力デバイス制御手段により、レイアウト編集されたアプリケーションデータ及び作成された配置情報(編集後中間ファイル)に基づいて、出力デバイスを制御し、用紙上の適正な位置に印刷出力がなされる。



(2) 002-219838 (P2002-219838A)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 任意のアプリケーションプログラムに基づいて作成されたアプリケーションデータを所定のフォーマットで取り込むデータ取込み手段と、

取り込まれたアプリケーションデータについて、出力デバイス及び用紙を指定してレイアウト編集を行い、出力デバイス及び用紙情報並びにレイアウト編集情報を含む配置情報を作成する印刷データ編集手段と、作成された配置情報に基づいて、出力デバイスにより印刷される印刷出力データ及び用紙をディスプレイに表示させるモニター手段と、

レイアウト編集されたアプリケーションデータ及び作成された配置情報に基づいて、出力デバイスを制御する出力デバイス制御手段とを具備することを特徴とするビジュアル印刷データ処理システム。

【請求項2】 印刷データ編集手段は、異なるアプリケーションプログラムに基づいて作成された複数のアプリケーションデータについてレイアウト編集することの特徴とする請求項1に記載のビジュアル印刷データ処理システム。

【請求項3】 モニター手段は、レイアウト編集情報中の印刷出力データの回転角及び原点情報に基づいて、印刷出力データを表示させることを特徴とする請求項1又は2に記載のビジュアル印刷データ処理システム。

【請求項4】 印刷データ制御手段は、レイアウト編集されたアプリケーションデータ及び作成された配置情報から、全アプリケーションデータを統合的に取り扱うことができるフォーマットを有し而も出力デバイスに適したデバイス固有の制御をするための中間ファイルを生成し、生成された中間ファイルに基づいて出力デバイスを制御することを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載のビジュアル印刷データ処理システム。

【請求項5】 モニター手段は、出力デバイス出力部に設置された用紙からの用紙位置情報を取得し、出力デバイス情報に基づいて出力デバイス出力部の外形を表示し、用紙情報及び用紙位置情報に基づいて用紙を表示することを特徴とする請求項1乃至4の何れか1項に記載のビジュアル印刷データ処理システム。

【請求項6】 任意のアプリケーションプログラムに基づいて作成されたアプリケーションデータを所定のフォーマットで取り込むステップと、

取り込まれたアプリケーションデータについて、出力デバイス及び用紙を指定してレイアウト編集を行い、指示された出力デバイス及び用紙並びにレイアウト編集結果を表わす配置情報を作成するステップと、作成された配置情報に基づいて、出力デバイスにより印刷されるデータ及び用紙をディスプレイに表示させるステップと、

レイアウト編集されたアプリケーションデータ及び作成された配置情報に基づいて、出力デバイスを制御するス

テップとから成るプログラムを記録していることを特徴とするビジュアル印刷データ処理のための記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、プリンタドライバシステム、より詳しくいうと、種々の形式で作成されたデータを、アプリケーションプログラムの能力に左右されることなく、印刷出力装置の種類に拘わらず、高品位に印刷出力することができるビジュアル印刷データ処理システム及びそのための記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】アプリケーションプログラムで作られたデータをプリンタやペンプロットに出力する場合、各々のアプリケーションプログラムに備えられているプリンタドライバの性能が一番問題になる。従来より、アプリケーションプログラムはバラバラで開発されており、プリンタドライバも各社プリンタ製造メーカーにより夫々の方式で開発されている。従って、アプリケーションプログラムによってデータ構造がまちまちで、操作や出力の方法も異なっている。このようにアプリケーションプログラムの統一化ができないので、1つ1つにプリンタ出力を付けることにより、各々のアプリケーションで印刷するしか方法がなかった。また、ワープロや表計算プログラムには、ペンプロットへの出力は考えられていない。通常のシステムでは、アプリケーション毎に異なるプリンタドライバが備えられており、夫々の性能はもちろん、夫々の操作方法も異なるので、プリンタドライバが異なることにより、当然、出力される成果品に差が出てくることは避けられない。

【0003】図1は、このような従来システムの一例を示す。ワープロや表計算プログラムなどの種々のアプリケーションプログラムA、B、…で作成された各種文書ファイルは、夫々のプログラムA、B、…に付属する印刷プログラムa、b、…に従って、それぞれ、プリンタドライバ及びポートドライバを介して、プリンタ、ラスタブプロット、ペンプロットなどにより印刷することができる。

【0004】しかしながら、各印刷プログラムa、b、…は、各アプリケーションプログラムA、B、…毎に作成され、1つの文書ファイル毎にしか印刷することができない。プリンタドライバについては、メーカーが提供するものしか使用することができず、OS等が抱える制限をそのまま受け入れるしかなく、OSが提供するネットワーク環境でしか使うことができない。従って、複数ファイルをまとめてレイアウト印刷するというようなことは不可能である。また、エクスプローラ(explorer)などのファイルマネージャは、対応するアプリケーションプログラムA、B、…を起動してからでないと印刷することができない。

【0005】Windowsプリンタドライバを使った

(3) 002-219838 (P2002-219838A)

方法では、印刷デバイス毎に操作が異なるので、印刷デバイス毎の操作を覚える必要がある。これは、コンピュータに不慣れな人には苦痛であり、特に、土木・測量関係の小さな事務所などではその傾向が強い。図面データを作成する下請けを数多く抱える会社の場合にも、様々なソフトウェアで作られたデータが持ち込まれるので、たとえ、会社で印刷するだけであっても、各下請けで作成されるデータに合わせたソフトウェアを全て揃えておき、全てのソフトウェアの操作を覚えたと、それぞれ、異なる操作で図面を印刷している。

【0006】ここで、印刷出力する場合におけるもう一つの大きな問題が、用紙の配置や用紙に対するデータの配置である。せっかく、すばらしいデータが完成しても、いざ出力してみると用紙からはみ出してしまってプリントできていないことがある。Windowsアプリケーションプログラムでは、印刷プレビューなどで用紙に出力しようとするものがCRT画面上で確認できますが、CRT上ではうまく入っていても実際にプリントアウトしてみると、はみ出してしまっていることもある。A4用紙にプリントする程度では、配置をやり直し、もう一度プリントし直す程度で済むが、ベンプロックなどで長尺図（何回かつないで1枚に仕上げる図面）などを作画する場合には、数時間を費やすことも多く、用紙やデータの配置に失敗は許されない。

【0007】また、通常、印刷プレビュー機能は、複数アプリケーションに同時に対応することはできず、用紙そのものに対する配置などは十分な確認をすることができず、これはプリンタドライバだけでなくプロック出力制御プログラムでも同様である。特に、大型のプロックにおいては、印刷プレビュー機能もなく、また、座標読取り機能だけでは適正な配置位置の決定には役立たないので、長尺図を繋いで行くような場合などに、図面をどう回転しどちらに移動して適正位置に配置すれば良いのかなどは、余程の熟練をしないと判別することができない。

【0008】従って、複数種のアプリケーションデータをレイアウト印刷したり、長尺図などの大型図面を印刷する場合に、用紙に対する図面の配置を容易な操作で確実に確認することができるシステムの実現が望まれている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、印刷しようとするアプリケーションデータについて、アプリケーションプログラムの能力に左右されることなく、また、印刷出力装置の種類に拘わらず、用紙に対する配置状態をビジュアルに確認して、誰にでも簡単に、用紙に対する印刷データの適正な配置を決定し、高品位に印刷出力することができるビジュアル印刷データ処理システムを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明の主たる特徴に従うと、任意のアプリケーションプログラムに基づいて作成されたアプリケーションデータを所定のフォーマットで取り込むデータ取込み手段と、取り込まれたアプリケーションデータについて、出力デバイス及び用紙を指定してレイアウト編集を行い、出力デバイス及び用紙情報並びにレイアウト編集情報を含む配置情報を作成する印刷データ編集手段と、作成された配置情報に基づいて、出力デバイスにより印刷される印刷出力データ及び用紙をディスプレイに表示させるモニター手段と、レイアウト編集されたアプリケーションデータ及び作成された配置情報に基づいて、出力デバイスを制御する出力デバイス制御手段とを具備するビジュアル印刷データ処理システム（請求項1）、並びに、任意のアプリケーションプログラムに基づいて作成されたアプリケーションデータを所定のフォーマットで取り込むステップと、取り込まれたアプリケーションデータについて、出力デバイス及び用紙を指定してレイアウト編集を行い、指示された出力デバイス及び用紙並びにレイアウト編集結果を表わす配置情報を作成するステップと、作成された配置情報に基づいて、出力デバイスにより印刷されるデータ及び用紙をディスプレイに表示させるステップと、レイアウト編集されたアプリケーションデータ及び作成された配置情報に基づいて、出力デバイスを制御するステップとから成るプログラムを記録しているビジュアル印刷データ処理のための記録媒体（請求項6）が提供される。

【0011】この発明によるビジュアル印刷データ処理システムにおいては、印刷データ編集手段は、異なるアプリケーションプログラムに基づいて作成された複数のアプリケーションデータについてレイアウト編集する（請求項2）。また、モニター手段は、レイアウト編集情報中の印刷出力データの回転角及び原点情報に基づいて、印刷出力データを表示させる（請求項3）。

【0012】この発明によるビジュアル印刷データ処理システムにおいては、印刷データ制御手段は、レイアウト編集されたアプリケーションデータ及び作成された配置情報から、全アプリケーションデータを統合的に取り扱うことができるフォーマットを有し而も出力デバイスに適したデバイス固有の制御をするための中間ファイルを生成し、生成された中間ファイルに基づいて出力デバイスを制御する（請求項4）。

【0013】この発明によるビジュアル印刷データ処理システムにおいては、さらに、モニター手段は、出力デバイス出力部に載置された用紙からの用紙位置情報を取得し、出力デバイス情報に基づいて出力デバイス出力部の外形を表示し、用紙情報及び用紙位置情報に基づいて用紙を表示する（請求項5）。

【0014】〔発明の作用〕この発明の主たる特徴に従うビジュアル印刷データ処理システムでは、任意のアプリケーションプログラムに基づいて作成されたアプリケ

(4) 002-219838 (P2002-219838A)

ーションデータ (AP1, AP2, ..., APs, FM) は、データ取込み手段 (AM) により所定のフォーマット (EMF形式等) で取り込まれると、印刷データ編集手段 (PM) により、出力デバイス及び用紙を指定してレイアウト編集が行われ、出力デバイス (8~10) 及び用紙情報並びにレイアウト編集情報を含む配置情報 (印刷制御情報) が作成される。

【0015】モニター手段は、作成された配置情報に基づいて、出力デバイスにより印刷される印刷出力データ及び用紙をディスプレイ (5) に表示させ、これにより配置状態が確認されると、出力デバイス制御手段 (DM) によって、レイアウト編集されたアプリケーションデータ及び作成された配置情報 (編集後中間ファイル) に基づいて出力デバイスを制御し、用紙上の適正な位置に印刷出力がなされる。(なお、括弧書きは、理解の便のために例示的に付記したもので、後述する実施例において対応する用語又は記号を表わしており、以下においても同様である。)

【0016】従って、プロッタ (自動製図機) やプリンタなどの出力デバイスに用紙をセットし、印刷しようとする図面などのアプリケーションデータを指示すると、ディスプレイ画面上には、レイアウト編集においてオペレータがコンピュータに指示した配置情報 (印刷制御情報) に基づいて、印刷しようとする用紙、図面などが表示されるので、これらの配置状態をビジュアルに確認することができ、図面などの印刷データの用紙に対する配置は、図面などを作成したアプリケーションプログラムに拘わらず、確実に視認することができ、誰にでも簡単にしかも失敗なく適正配置を決定することができる。

【0017】この発明によるビジュアル印刷データ処理システムにおいては、印刷データ編集手段 (PM) で、異なるアプリケーションプログラムに基づいて作成された複数のアプリケーションデータについて、レイアウト編集されるので、種々多様なアプリケーションに拘わらず、レイアウト編集結果をモニター手段で確認することができる。

【0018】また、印刷出力データは、レイアウト編集情報中の印刷出力データの回転角及び原点情報に基づいて表示されるので、レイアウト編集結果を忠実に反映した配置状況を視認することができる。

【0019】さらに、この発明によるビジュアル印刷データ処理システムの印刷データ制御手段 (DM) においては、レイアウト編集されたアプリケーションデータ及び作成された配置情報 (編集後中間ファイル) から、全アプリケーションデータを統合的に取り扱うことができるフォーマットを有し而も出力デバイスに適したデバイス固有の制御をするための中間ファイル (印刷 (出力) 用中間ファイル) を生成し、生成された中間ファイルに基づいて出力デバイス (8~10) を制御するようにしている。出力デバイスの種別に拘わらず、モニター

手段を用いて確認したとおりの印刷出力が得られる。これにより、印刷データを作成した種々のアプリケーションプログラムの性能に左右されることなく、プリンタやプロッタなどの出力装置の種別に関係なく、ビジュアルに用紙の配置が分り、所望の出力装置から美しい印刷出力が得られる。

【0020】また、この発明によるビジュアル印刷データ処理システムにおいては、モニター手段では、出力デバイス出力部に設置された用紙からの用紙位置情報 (用紙に記された基準位置マークの読み取り等による) を取得し、印刷出力すべき出力デバイスの種別等を表わす情報に基づいて、出力デバイス出力部の外形を表示し、取得された用紙位置情報及び配置情報 (印刷制御情報) 中の用紙情報に基づいて用紙を表示するようにしているので、出力デバイスの外形に対して用紙の位置が正確に表示され、これにより、印刷出力データの用紙に対する配置を正確に表示される。従って、大型のプロッタなどの出力デバイスに用紙をセットした場合、プロッタ出力部の外形に対して用紙、図面等が表示され、これらの配置状態を実物に則してビジュアルに確認するようにしているので、配置状態を容易に把握することができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しつつ、この発明の好適な実施例を詳述する。なお、以下の実施例は単なる一例であって、この発明の精神を逸脱しない範囲で種々の構成変更が可能である。

【0022】図2は、この発明の一実施例によるビジュアル印刷データ処理システムのハードウェア構成例を極く概略的に示す概略ハードウェアブロック図である。この例では、このビジュアル印刷データ処理には、パーソナルコンピュータ (PC) 1 が用いられ、PC 1 は、CPU (中央処理装置) 2、記憶装置3、キーボードやマウス等の入力操作装置4、CRT又はLCDなどのディスプレイを含む表示装置5を備え、これらの装置2~5は、バス6を介して互いに接続されている。

【0023】システム全体を制御するCPU 2は、所定のプログラムに従って種々の制御を行い、システムに搭載した各種アプリケーションプログラムによって、文章、表、図面、写真などの書面データを作成する処理を支援すると共に、特に、この発明によるビジュアル印刷データ処理を中心的に遂行する。記憶装置3は、基本プログラム、このビジュアル印刷データ処理に関するプログラムや固定データ/パラメータを記憶したROM (読出専用メモリ)、各種データ等を一時記憶するRAM (ランダムアクセスメモリ) の外、ハードディスクドライブ (HDD) やCD-ROMドライブ/FDD (フロッピーディスクドライブ) 等の外部記憶装置から成り、これらの外部記憶装置には、このビジュアル印刷データ処理に関するプログラムや各種データ/パラメータを記憶することができる。

(5) 002-219838 (P2002-219838A)

【0024】また、入力操作装置4は、ディスプレイ5に表示される各種画面を視認しつつ、キーボードの所定キーの操作或いはディスプレイ5上の操作ボタンなどをマウスで指示することにより、ビジュアル印刷データ処理における各種ユーザインターフェース機能を遂行することができる。

【0025】PC1のバス6には、インターフェイス7を介して、プリンタ8、ラスタブロック9、ペンプロッタ10などの書面出力装置が接続される。なお、インターフェイス7は、LANを介して他のPCと情報授受したり、さらに、通信ネットワークを介して他のシステムと通信するための通信インターフェースを含む（何れも図示せず）。

【0026】〔中間ファイルのフォーマット〕この発明の一実施例による印刷処理システムにおいては、各アプリケーションデータを統合的に取り扱うことができる統合的なフォーマット（ファイル形式）をもつ印刷出力用中間ファイル（「印刷用中間ファイル」或いは単に「中間ファイル」ともいい、「Print Management Process」ファイル（略称「PMPファイル」）と呼ばれる。）を用いて印刷出力処理が行われる。図3は、このような印刷用中間ファイルの概略的なフォーマット構造を示す。この印刷用中間ファイルは、大別すると、図3のように、イニシャライズ・セクションNS、ペイント・セクションPS、イメージ・セクションMS及びドラフト・セクションDSの4セクションに分かれている。なお、上述の4セクションに属しない命令として、印刷用中間ファイルのフォーマット開始命令、次頁命令、ジョブ終了、印刷用中間ファイルのフォーマット終了命令などがある。

【0027】イニシャライズ・セクションNSは印刷用中間ファイルの最初に一つある。これに対して、ペイント・セクションPS、イメージ・セクションMS及びドラフト・セクションDSは、それぞれ、ペイントデータ、イメージデータ及びドラフトデータから成り、各データの順番が異なっても、各データが何回現れても構わない。1つの印刷用中間ファイルについて、各データを最初から順番に調べ、ペイントデータはペイント・セクションPSに、イメージデータはイメージ・セクションMSに、ドラフトデータはドラフト・セクションDSに集め、これらを組み合わせることにより、ファイルが構成される。例えば、中間ファイルを最初から順番に調査し3つ程度のデータ組で各セクションを作成することができる。

【0028】〔1〕イニシャライズ・セクションNS
イニシャライズ・セクションNSは、用紙を準備するセクションであり、イニシャライズ・セクション・スタート命令で始まり、イニシャライズ・セクション・エンド命令で終る。スタート及びエンド両命令の間には、用紙や印刷の仕方に関する多数のコマンドから成る初期化パ

ラメータ、及び、「GOイニシャライズ（GO_INITIALIZE）」という初期化命令（それまでに書かれたパラメータを使って初期化を行う）が挿入される（繰り返し挿入が可能）。

【0029】初期化パラメータを構成するコマンドを例記すれば、次のとおりである：

- ・マシンID番号、
 - ・印刷部数（デフォルト＝“1”）、
 - ・印刷文書のタイトル、
 - ・用紙の縦・横サイズ（mm）、
 - ・縦・横の倍率（デフォルト＝“1.0”）、
 - ・両面印刷フラグ（有＝“1”、無＝“0”（デフォルト））、
 - ・描画品質（ランク“1”（＝描画デバイスの出力可能最高品質＝デフォルト）～“9”）、
 - ・ベクトル線又はペイントの重なり処理〔上書き＝“1”（デフォルト）、透過＝“2”等〕、
 - ・ベクトル線の端処理〔円＝“1”（デフォルト）、四角形＝“2”等〕、
 - ・ベクトル線の接合処理〔斜め＝“1”（デフォルト）、三角＝“2”等〕、
 - ・用紙カット処理〔1頁毎にカット＝“1”（デフォルト）、カット無し＝“2”〕、
 - ・出力デバイスを特定するためのコード、
 - ・イメージ変換に使うマテリアルファイル内部の見出し、
 - ・イメージ変換時に用いられる誤差拡散の種類〔標準＝“0”（デフォルト）、拡散＝“1”〕、
 - ・イメージ変換時に用いられる誤差拡散モード〔標準＝“0”（デフォルト）、ディザ（3×3）＝“1”、乱数＝“2”〕、
 - ・ミラー反転フラグ〔反転有＝“0”（デフォルト）、反転無＝“1”〕、
 - ・データ転送前に当該印刷用中間ファイルでデータを送るか否かの指定、
 - ・出力先ポート名称、
 - ・製本（ブック）印刷状態〔第1ビット＝「製本印刷」、第2ビット＝「製本印刷の第1シート」及び第3ビット＝「製本印刷の最終シート」による10進数表示。例えば、“1”＝製本印刷、“7”＝製本印刷の第1且つ最終シート〕、
 - ・モノクロフラグ〔モノクロにしない＝“0”（デフォルト）、モノクロにする＝“1”〕、
 - ・オンザフライ（ON_THE_FLY）フラグ〔無（データが貯まってから打出し）＝“0”、有（データを送ると直ちに打出し）＝“1”（デフォルト）〕、等々。
- 【0030】〔2〕ペイント・セクションPS
ペイント・セクションPSは、ペイント・セクション・スタート命令で始まり、ペイント・セクション・エンド命令で終る。スタート及びエンド両命令の間には、ペイン

(6) 002-219838 (P2002-219838A)

ト（塗りつぶし）部分の指示に関して、例えば、入力した機器のCMS（Color Management System）ファイルのフルパスや、色域圧縮指定〔無＝“0”（デフォルト）、有＝“1”〕などに続いて、「GOペイント（GO_PAINT）」という塗りつぶし開始命令、塗りつぶし図形データ（塗りつぶし図形データを記載）、及び、「FINISHペイント（FINISH_PAINT）」という塗りつぶし図形データ記述の終了命令から成る組が記載され、これらの記載は繰返し挿入可能である。なお、CMSファイルは、プリンタの印刷の色を色合わせするカラーマッチング用ファイルである。

【0031】〔3〕イメージ・セクションMS
イメージ・セクションMSは、イメージ・セクション・スタート命令で始まり、イメージ・セクション・エンド命令で終る。スタート及びエンド両命令の間には、イメージ貼付けに関して、多数のイメージ貼付けパラメータ及び「GOイメージ」というイメージ貼付け命令が、繰返し可能に挿入され、イメージ貼付け命令により、これらのパラメータを使ってイメージを貼り付ける。

【0032】イメージ貼付けパラメータには、例えば、つぎのようなものがある：

- ・ファイルネームの指定（イメージファイルは、イメージ入力に対応するBMPファイルと文書入力に対応するメタファイル〔EMF（Win32 Enhanced MetaFile）ファイル〕などがあり、フルパスで指示される。）、
- ・イメージがモノクロであった場合の赤・緑・青（RGB）バレット濃度（“0”～“255”）、
- ・イメージの貼付け場所開始及び終了地点（X，Y）、
- ・イメージの採用範囲開始及び終了地点（X，Y）、
- ・イメージの回転角、カラーイメージ強制的2値化（強制的2値化無＝“0”（デフォルト）、有＝“1”）、
- ・入力した機器のCMSファイルのフルパス、
- ・色域圧縮指定〔無＝“0”（デフォルト）、有＝“1”〕、
- ・エッジ強調の種類〔無＝“0”（デフォルト）、弱い＝“1”、中間＝“2”等〕、
- ・エッジ強調の適用度〔10～200％（100％＝デフォルト）〕、
- ・透明度〔0％（デフォルト）～100％（見えない）〕、
- ・白抜けフラグ〔白抜け無＝“0”（デフォルト）、有＝“1”〕、
- ・白抜け度合い“0”～“255”）、等々。

【0033】〔4〕ドラフト・セクションDS
ドラフト・セクションDSは、ドラフト・セクション・スタート命令で始まり、ドラフト・セクション・エンド命令で終る。スタート及びエンド両命令の間には、ドラフト（図形描画）部分の指示に関して、例えば、クリップ範囲指定、入力した機器のCMSファイルのフルパスや、色域圧縮指定〔無＝“0”（デフォルト）、有＝

“1”〕などに続いて、「GOドラフト（GO_DRAFT）」という図形描画開始命令、CAD入力されたドラフト図形データ、及び、「FINISHドラフト（FINISH_DRAFT）」というドラフト図形データ記述の終了命令から成る組が記載され、これらの記載は繰返し挿入可能である。

【0034】〔印刷データ統合処理機能の概要〕図4及び図5は、この発明の一実施例によるビジュアル印刷データ処理を実現する印刷データ統合処理システム（以下、単に「ビジュアル印刷データ処理システム」という。）の機能の概要を表わす概念的機能ブロック図である。このビジュアル印刷データ処理システムは、“PrintingDeviceManager”（略称：“PDM”）と総称され、“ApplicationManager”と呼ばれるアプリケーション管理部AM、“PrintManager”と呼ばれる印刷ファイル管理部PM、及び、“DeviceManager”と呼ばれるデバイス対応データ管理部DMの3階層構造から成る。このシステムは、マルチCPUに対応可能であり、CPUが複数ある場合は、CPUの数に応じて処理を分割し、印刷処理速度を高めることができる。

【0035】アプリケーション管理部AMは、このビジュアル印刷データ処理システムに3種類の方法で投入されるデータファイル（汎用アプリケーションAP1、AP2、…、専用アプリケーションAPs及び汎用ファイルFM）を管理し、各入力種類に合わせたプログラムを用意している。これらのプログラムは、汎用アプリケーションプログラムA、B、…に対応する印刷投入用ドライバPD1、PD2、…、専用アプリケーションプログラムに対応する専用の印刷投入用APIインターフェース（Application Programming Interface）〔専用SDK（Software Development Kit）による〕SD、及び、ファイルマネージャ（エクスペローラ等）などに対応する専用スローワー（DedicatedThrower）DTから成り、これらのプログラムによって、印刷したいファイルを、印刷編集用中間ファイル〔「レイアウト編集用中間ファイル」又は単に「編集用中間ファイル」ともいう。〕として、印刷ファイル管理部PMに受渡しすることができ、また、これによりアプリケーションをすぐに開放するので、フォアグラウンドの操作を損なうことがない。

【0036】印刷投入用ドライバPD1、PD2、…は、アプリケーションプログラムA、B、…により作成されるアプリケーションAP1、AP2、…を、このビジュアル印刷データ処理システムに投入し、印刷ファイル管理部PMに結びつける機能ブロックである。ここで、汎用アプリケーションプログラムA、B、…は、内容が公開されておらずこのシステムで印刷データ操作が可能な中間ファイルとして認識できないアプリケーションプログラムであり、印刷プログラムa、b、…を有する。

(7) 002-219838 (P2002-219838A)

【0037】つまり、各印刷投入用ドライバPD1、PD2、…は、プリンタプロパティで印刷条件を設定する等の一般的なWindowsプリンタと同様の操作で、各汎用アプリケーションAP1、AP2、…をEMFファイル形式〔オフィス（文章）系〕などの編集用中間ファイルの形態でこのシステムに投入し、印刷ファイル管理部PM以下の機能によって、様々なページ構成を行う等、汎用アプリケーション印刷ではできない機能を実現する。

【0038】専用アプリケーション投入用APインターフェースSDは、この印刷データ処理システムに対応した専用アプリケーションプログラムの印刷部を担い、専用アプリケーションプログラムにより作成される専用アプリケーションAPsを印刷ファイル管理部PMに結びつける機能ブロックである。ここで、専用アプリケーションAPsは、このシステムで印刷データ操作が可能な中間ファイルとして認識することができ、このシステムがそのまま対応可能な汎用のアプリケーションプログラムデータである。このようなアプリケーションプログラムデータには、例えば、イメージ系ではBMP、TIFF、JPEG、…、CAD系では、STEP、DXF、DWG、TUF、…、オフィス（文章）系ではTEXTがある。

【0039】このような専用アプリケーションプログラムを用いると、アプリケーションを開発するとき、印刷関係をこのシステムに任せ、開発パワー及びメンテナンスの煩わしさを削減させ、投入用APインターフェースSDにより印刷関係のインターフェースを統一することができる。従って、新しい出力デバイスが導入されたり、Windowsのバージョンが印刷の動作を変えてしまうと、プログラムメンテナンスが面倒であるのに比べて、投入用APインターフェースSDでは相性の検査が不要となる。専用アプリケーションプログラムにAPインターフェースSDを含ませてアプリケーションAPsに同梱すれば、簡単なAPI及び汎用のファイルでこのシステムに対応することができ、印刷ファイル管理部PM以下の機能によって、例えば、様々なページ構成が可能となる。

【0040】専用スロワーDTは、ファイルマネージャ（エクスプローラ等）などのプログラムによる汎用ファイルFMを印刷ファイル管理部PMに結びつける機能ブロックである。これにより、汎用ファイルFMをドラッグ&ドロップすることでもシステムに投入し印刷することができる〔OLE（Object Linking and Embedding）使用〕。専用スロワーDTで取扱い可能なファイルは、例えば、イメージ系では、BMP、TIFF、JPEGなど、CAD系では、TUF、STEP、DXF、DWGなど、文章系ではTEXTなど、Windows系では、EMF、WMFなど、世間で一般に使われている汎用ファイルである。なお、OLEアプリケーションデー

タは、EMFファイルに変換しておく。

【0041】専用スロワーDTでは、ドラッグ&ドロップや「送る」などのWindowsの標準的な操作を用い、メニューやショートカットでこのシステムを起動することにより、汎用ファイルを編集用中間ファイルの形態でシステムに投入し、印刷ファイル管理部PM以下の機能によって、例えば、様々なページ構成を可能とし、アプリケーションレス（アプリケーションプログラムを介しない処理）で印刷することができるようにする。

【0042】印刷ファイル管理部PMは、アプリケーション管理部AMによりシステムに投入された編集用中間ファイルを管理し、“Layout Spooler”と呼ばれる編集用ファイル管理手段ES、“（Multi）Layouter”と呼ばれる印刷レイアウト編集手段LY及び“Print Spooler”と呼ばれる編集後ファイル管理手段SNから成る。

【0043】編集用ファイル管理手段ESは、アプリケーション管理部AMからの編集用中間ファイルを次の4つに分けて管理し、印刷レイアウト編集手段LYに手渡す：

- (a) イメージ系：BMP、TIFF、JPEG、…、
- (b) CAD系：STEP、DXF、DWG、TUF、

…、

- (c) オフィス（文章）系：TEXT、

- (d) EMF（WMF：Windows MetaFile）ファイル（Windows系などのように、このシステムで直接データ操作が不可能なその他の汎用アプリケーションAP1、AP2、…は、EMFファイルを使う。）

【0044】印刷レイアウト編集手段LYは、ユーザーインターフェースを利用して、編集用ファイル管理手段ESからの編集用中間ファイル（a）～（d）を本当の紙の上に配置するイメージで操作し、レイアウト編集及び印刷条件の設定を行う。また、この結果得られたレイアウト情報及び印刷条件を含む印刷制御情報（印刷制御パラメータ）を生成し、編集後ファイル管理手段SNに手渡す。印刷レイアウト編集手段LYで設定される印刷条件には、プリンタの機能に依存した条件、図面のペン設定に関する条件及び用紙配置に関する条件の3種類がある。

【0045】印刷レイアウト編集手段LYのレイアウト機能は、多種にわたっており、「マルチレイアウト」と呼ばれ、一例を上げれば次のようなものがある：

- (1) 拡大・縮小や配置原点の決定などにより基本的なレイアウトを行う、
- (2) 複数ページの文章をNページ構成で印刷するなど、様々なページ構成を実現する、
- (3) 複数のファイルを貯め込み、マルチシート配置で一枚の紙に印刷する、
- (4) 大きな図面を小さな紙に自動的に分割して印刷する、
- (5) CAD図面に対して、線の太さや色を自由に設定する、
- (6) 複数のファイルを貯め込み、同一サイズ用紙に印刷する、等々。

(8) 002-219838 (P2002-219838A)

【0046】なお、このビジュアル印刷データ処理システムでは、ユーザインターフェースについて、プリンタ固有の機能をオプション扱いとして操作が複雑にならないように考慮されており、プリンタ毎の特徴をテーブル管理し、プログラムによりテーブルに合わせてオプション機能を表現するだけで、プリンタの種類に依存しない共通のユーザインターフェースを提供することができる。また、印刷レイアウト編集時には、出力装置（デバイス）、用紙、及び、ファイルデータがどの位置に印刷されるかを絵柄で表現してディスプレイ上に配置状態をモニターし、ファイルの印刷位置を目視で確認・判断することができ、特に、アプリケーションが混在したファイルを複数配置した場合に好適である。

【0047】編集後ファイル管理手段SNは、編集用中間ファイル（a）～（d）及び印刷制御情報を基にして、編集後中間ファイル（第1中間ファイル）を生成し、印刷出力のための基礎データとしてスプール管理しつつ、デバイス対応ファイル管理部DMに手渡す。印刷レイアウト編集手段LYで一度設定された印刷条件は、編集後ファイル管理手段SNにより、上述したプリンタ機能、図面のペン設定及び用紙配置の3種類に分類して、それぞれの条件を保存しておき、後で呼び出しが可能である。

【0048】デバイス対応ファイル管理部DMは、編集後中間ファイルを解析し、各アプリケーションデータを統合的に取り扱うことができるこのシステム独自の共通フォーマットをもち、且つ、プリンタ8、ラスタプロッタ9、ペンプロッタ10などの印刷出力デバイスを制御するのに最適な印刷（出力）用中間ファイル（第2中間ファイル）〔図3参照〕に変換して、各種デバイスドライバを制御するものであり、“PrintEngine”或いは“DriverController”と呼ばれる印刷デバイス制御エンジンPE、デバイスコントローラDC、ポートコントローラPPや、汎用OS（Windowsなど）が提供する汎用プリンタドライバPrD、ポートドライバPoDなどを備える。デバイス対応ファイル管理部DMにより、ベクトル・ペイント・ラスタを一括処理し、処理が済んだ部分から出力デバイス側にデータ転送を行いすぐに印刷を始めるので、印刷速度を高めることができる。

【0049】印刷デバイス制御エンジンPEは、複数のファイル解析ドライバにより各種の編集後中間ファイルを解析し、ファイル中の印刷制御情報（パラメータ）に従って所定のデータ変換を行って、図3で説明した形式の印刷（出力）用中間ファイル（第2中間ファイル）を生成し、この印刷用中間ファイルに従って、デバイスコントローラDC、汎用プリンタドライバPrD、ポートコントローラPP又は汎用ポートドライバPoDを介して、印刷出力デバイス8～10を駆動する。

【0050】例えば、RIP（Raster Image Processo

r）を使用し、プリンタのインクまで制御して、カラー写真を美しく仕上げたり、原稿に忠実なカラーマッチングを行ってカラープロファイルを処理して、スキャナで読んだ色を忠実に再現することができる。また、薄い色を滑らかにペイント（塗りつぶし）したり、イメージ、ペイント、ベクトルなどの透過や白抜きを行ったり、鎖線・破線の端点を調整したり、大きな半径の円や円弧を確実に表現したり、解像度が高いファイルを印刷デバイスに合わせて調整する等、多彩な図形表現を得ることができる。

【0051】さらに、プリンタやOS毎の図形の長さなどの制限をテーブル管理し、プログラムによりテーブルと図形を比較して分割が必要かどうかを判断し、例えば、出力デバイス8～10により印刷される線の長さが限界を超えた場合は限界以下の長さの線に自動分割し、円・円弧の半径が限界を超えた場合には円・円弧を微小直線に分解し、どんなに長い線であっても、どんなに半径が大きくても、正しく印刷することができるようになっている。

【0052】円弧を微小直線に分解する方法では、出力デバイスの半径限界を超える場合、出力のデバイスの解像度（分解能）に合わせ、円弧をがたつきが目立たない長さの直線に変換する（短か過ぎると処理時間が極端に悪化するので、バランスが重要である）。また、円・円弧を描画する際に近似される多角形の角数には上限があり、半径が大きくなると多角形にしか見えなくなってしまっているので、多角形に見えてしまう半径を記憶しておき、それを超えると微小直線に分解する。なお破線・鎖線は、微小直線に分解しても両端形状が同一になるよう調整することにより、美しい図面に仕上げるができる。

【0053】また、長尺図面でも定型サイズでも、図面サイズを自動判断して最適なサイズで印刷させる機能もある。なお、長尺図面については、印刷ファイル管理部PMで複数の図面パーツ（単に「パーツ」ともいう）に分割された場合、各図面パーツ毎に一枚の図面として扱うので、プロッタ9、10のバッファ量に関係なく、無限の長尺描画を行うことができる。

【0054】また、汎用ポートドライバPoD及びポートコントローラPPについては、例えば、LPT、DLC、LPR、USBポートや、各メーカー独自のポートなど、OSがサポートするポートは全て使用可能とし、また、必要に応じて、このシステムに専用ポートドライバを設けて様々なポートに対応させることができる。

【0055】〔デバイス対応ファイル管理部〕図6は、この発明の一実施例によるデバイス対応ファイル管理部の構成例を示す。デバイス対応ファイル管理部DMの印刷デバイス制御エンジンPEは、“PrintFile Manager”と呼ばれる印刷ファイル制御手段FC、ラスタ制御手段RS、及び、汎用プリンタドライバ

(9) 002-219838 (P2002-219838A)

PrDを制御する汎用プリンタドライバコントローラ（例えば、“WindowsPrinterController”と呼ばれる。）GCを備える。

【0056】印刷ファイル制御手段FCは、イメージファイルリーダー（ImageFileReader）、CADファイルリーダー（CAD FileReader）、テキストファイルリーダー（TextFileReader）或いはEMFファイルリーダー（EMF File Reader）により編集後中間ファイルのイメージ系ファイル、CAD系ファイル、文書系TEXTファイル或いはEMF系ファイルを読み取ってファイルの種類を判別し、各種のファイルを解析し、印刷制御情報に基づいて順番に制御し、印刷用（出力）中間ファイルを生成する。

【0057】すなわち、印刷ファイル制御手段FCは、ファイルマージ（FileMerge）を行って、必要に応じてファイルを一本化したり、或いは、ファイルを逐次処理して行き、ミラー変換、座標変換、デバイス能力の問合せ、図形属性解析や印刷条件との照合、プリミティブ展開、ソフトウエアクリップなどの次のような諸操作を実行する：

- ・ミラー変換＝デバイス8～10にミラー機能がない場合はミラー変換を行って裏図面データを生成する。
- ・座標変換＝レイアウト情報を基にして座標変換を行い印刷用中間ファイルを決定する。
- ・オフセット変換＝オフセット変換によりデバイス8～10の距離精度の不良を補正する。
- ・デバイス能力の問合せ＝円・円弧の最大許容半径や、デバイスフォントの有無などのデバイス能力について図形毎に問い合わせる。
- ・図形属性の解析及び印刷条件との照合＝線の太さや色、ペイントの色調整、ラスタのカラーマッチング・彩度・明度調整などの図形属性を解析し、デバイスの印刷条件と照合する。
- ・プリミティブ展開＝図形をデバイス8～10の能力に合せてプリミティブ展開し、例えば、等高線を解釈できないデバイスには微小な直線を展開したり、先端を丸めて接合したり、破線の間隔を調整する。
- ・ソフトウエアクリップ＝デバイスにハードウエアクリップ機能がない場合、ここでソフトウエアクリップを行い、展開後の図形でクリップすることができるようにする。

【0058】ラスタ制御手段RSは、ラスタデータを印刷する際の特有の制御を必要に応じて行い、例えば、バンディングコントローラ（Banding Controller）を用いて、デバイスの許容量を超えるデータを取り扱う場合、バンディング制御を行うことができる。すなわち、サイズの大きなラスタデータについては、OSのグラフィックエンジンやプリンタにピクセル数の上限があるが、ピクセル数が限界を超えないように、バンディング処理を行うことにより、どんなに大きくても正しく印刷するこ

とができる。このバンディング制御により処理を分割すると、最大メモリ消費量を低く抑え、メモリスワップの発生を抑えて、フォアグラウンドで動作するアプリケーションの操作性の悪化を防ぐことができる。また、バンディング制御で処理を分割し、ワークファイルサイズを低く抑えることにより、残容量が少ないHD（ハードディスク）でも印刷することができる。

【0059】ラスタ制御手段RSは、また、モノクロ装置へのカラー図形印刷についてグレー処理や白黒2値処理を行ったり、濃度が薄いペイントを、印刷装置の特性に合わせて、必ず表現されるようにラスタ処理を行う。さらに、ペイント（塗りつぶし）図形に重なるラスタデータがペイントを透過するように、自動的に、重なるペイント図形部分を透過し、ラスタ作画をくっきりと描画する処理を実行したり、また、自動的に、重なるラスタ作画部分を作画せずに白抜きし、ベクトル図形作画をくっきりと描画する処理を実行する。

【0060】これらの白抜き処理により、同系色のラスタと図形が重なった場合、図形が判別できなくなるのを防ぐことができる。また、特定機種種の出力装置（デバイス）において、ラスタと図形の色合いによって境界がボケて品質が劣化したように見えるのを、白抜き幅を指定することにより防止することができる。また、全図形を転送した後にラスタデータを転送する必要がある出力装置（デバイス）においては、ラスタを後に出すので、白抜きして図形を出すようにすることができる。

【0061】このビジュアル印刷データ処理システムでは、ベクトル、ペイント・ラスタを一括処理し、処理が済んだ部分からプリンタにデータ転送するので、すぐに印刷出力が開始される。従って、メモリやディスク容量に左右されず大判の図面を印刷出力することができる。RIPエンジンを用いる場合、ベクトルやペイントデータもラスタとして処理するようにして、ベクトルデータを受け付けられないダム型出力装置にも印刷することができる。この場合、ベクトル・ペイントを出力装置側で処理すると処理可能なデータ量には限界があるが、このシステムでは、コンピュータ（DM）側でラスタ化してベクトル・ペイントの上限をなくしているので、測量図面のように膨大なベクトル量のデータでも印刷することができ、ラスタの場合は、逐次印刷モードを備えた出力装置では無限に印刷することができる。また、ラスタ化することによりバンディング処理が可能となる。

【0062】デバイス対応ファイル管理部DMのデバイスコントローラDCは、印刷ファイル制御手段FC又はラスタ制御手段RSからの印刷（出力）用中間ファイル（第2ファイル）に基づいて、各印刷デバイス8～10に固有の制御を行い、汎用プリンタドライバコントローラ（WindowsPrinterDriverController）GC、レーザプリンタドライバ（LaserPrinterDriver）DD1、レーザプロッタ（ラスタブロッタ）ドライバ（LaserPlotterDr

(010)02-219838 (P2002-219838A)

iver) DD2、ペンプロット制御手段(ペンプロットドライバコントローラ) PL、ペンプロットドライバ(PenPlotterDriver) DD3などを備える。デバイスコントローラDCは、また、印刷用中間ファイルに基づいて印刷/作画中のデータをディスプレイ5の画面上に表示することができ、常に、印刷/作画を停止する印刷/作画停止指示があるかどうかを監視することもできる。

【0063】ここで、ペンプロット制御手段PLは、ペンプロット10で印刷する際に、ペンプロットドライバDD3を介して特有の作画処理を行うペンプロットドライバコントローラであり、例えば、モニターコントローラ(Monitor Controller)によって、画面表示用データでもある印刷用中間ファイルを利用して描画中の図形をディスプレイ5の画面上でモニターしたり、この画面を入力操作装置4で操作してリバースコントローラ(Reverse Controller)によってペンをソフトリバース(再描画)させたりすることができる。

【0064】モニターコントローラは、ディスプレイ5を配置モニターや描画モニターとして機能させ、ペンプロット10の描画中の用紙やペンの位置、描画されている図形状態などを画面上に表示させる。ペンプロットでは、高価な用紙と数時間に及ぶ描画時間を無駄にすることは極力避けなくてはならないので、用紙の位置(紙がどこに置かれているか、さらに、紙のどの位置に絵がかかるのか)を把握しておくことが重要である。これに対して、モニターコントローラの配置モニター機能により、これを一目でわかるようにしている。また、このシステムでは、図形を描画するペンを決めてから印刷を開始するので、モニターコントローラの配置モニター機能により、リアルに表現されたペンの絵柄で、ペンプロット10に装着されたペンの設定状況をモニター5上に表示することにより、ペンの装着ミスを防ぐことができる。例えば、装着状況を通知することができる出力装置(AD RASAUTO)にシステムが接続している場合、自動的にペンの絵が出て来るように構成することができる。

【0065】また、プロット10により図面を描画しているインクペンがかすれた場合、ディスプレイ5を描画モニターとして機能させ、このモニターに映っている図面の図形をクリックするだけで再描画することもできる。ペンプロット10に描画を開始させると、ペンプロット10に転送したデータに基づき用紙に描画される図形が、次々と、モニター5にも描画されていく。ペンがかすれ始めた場合、モニター中で、その図形をピックアップすると、一発で、その図形から描画を再開する。この機能は、ハードリバース機能(ペンプロットに対して、ペンアップしたままペンヘッドを動かし、受信バッファに記憶している形を逆らせる方法)の有無や、受信バッファの容量に関係がない。

【0066】リバースコントローラは、ペンプロット10で描画する際のかすれ対策を講じるもので、このプロ

グラムにより、図面ファイルの図形を繰り返しながら描画ペンをリバースさせ、プロット10のバッファ量に関係なく図面の先頭まで戻って再描画することができる。

【0067】汎用プリンタドライバコントローラGC、レーザプリンタドライバDD1、レーザプロットドライバDD2、ペンプロットドライバDD3は、各デバイスに対応するデバイス制御ファイルを生成する。例えば、ラスターデータに関する編集後中間ファイルは、印刷ファイル制御手段FC及びラスター制御手段RSで調整されて印刷(出力)用中間ファイルに変換されると、汎用プリンタドライバPrDを用いる場合は、汎用プリンタドライバコントローラ(WindowsPrinterController) GCにより汎用プリンタドライバPrDに適したコードに変換され、汎用プリンタドライバPrD及び汎用ポートドライバPoDを介して汎用プリンタ8又はラスター(レーザ)プロット9で印刷出力される。

【0068】また、汎用プリンタドライバPrDを用いない場合は、デバイスコントローラDCのレーザプリンタドライバDD1又はレーザプロット(ラスタープロット)ドライバDD2により印刷用中間ファイルから生成されるデバイス制御ファイルに基づき、汎用ポートドライバPoDを介してラスター出力デバイス8、9より印刷出力される。さらに、印刷ファイル制御手段FC及びペンプロット制御手段(ペンプロットドライバコントローラ) PLを介して駆動されるペンプロットドライバDD3により、ペンプロット10に適したデバイス制御ファイル(ペンプロット制御ファイル)が生成されると、例えば、COMポートドライバなどのポートコントローラPPを介してペンプロット10が制御され、所望の描画出力を得ることができる。

【0069】デバイスコントローラDC内のこれらのプリンタ制御ドライバGC、DD1~DD3は、プログラムプライオリティを調整し、フォアグラウンドアプリケーションの操作性低下を抑えることができるようになっている。また、標準の出力装置(デバイス)のほとんどに対応可能とするため、出力デバイス毎の特徴をテーブル管理し、プログラムによりテーブルに合わせてドライバを切り替えるだけで所望の出力デバイスを駆動することができるようになっている。なお、外字については、プリンタフォントで高速印字する場合でも外字をプリンタに登録し、また、登録機能が無ければストローク文字に置き換えて必ず印字するようになっている。さらに、ストロークフォントに外字データがない場合、外字データ(通常はOSの共通領域に有る)からベクトルデータを独自に生成し、ペンプロット10でも外字印刷ができるようにしてもよい。

【0070】〔バンディング制御〕一般に、印刷出力中においてもフォアグラウンドで別の作業をしたいという要望があるが、汎用のプリンタドライバ(Windowsなど)ではメモリ消費量が大きく大容量のワークファイルを生

(図1) 102-219838 (P2002-219838A)

成するので、メモリ残容量が少ない機械では、フォアグラウンドの操作が重たくなり最悪の状態になる。この発明の一実施例によるビジュアル印刷データ処理システムにおいては、ラスタ制御手段のバンディング制御機能により、印刷出力のための処理を分割し、メモリ消費量を抑え、フォアグラウンドの操作の悪化を防ぎ、メモリ残容量が少なくても印刷を行うことができる。

【0071】このバンディング制御では、例えば、バンド幅（プリンタドライバで一度に印刷するために処理される印刷幅で表わしたラスタデータ量）を、実際に印刷される幅より多めに取って合わせ目を少しだけ重ねるように処理する。印刷出力のために誤差拡散法でラスタ処理を行う場合、隣り合ったピクセルの色との差が滑らかに遷移するように計算するが、バンディング制御を行う場合は、バンドの端は隣り合うピクセルが無いので、バンディング制御を行わないときに比べて僅かに結果が変わり、バンドサイズに余裕がないと境目が縞模様に見えてしまうことがあるが、上述のようにバンド端を重ねることにより、このような誤差拡散の副作用を吸収することができる。

【0072】出力デバイス装置の制御言語（HP-GL/2、HP-RTL等）でラスタの開始位置を指定する場合、制御言語の仕様として100分の1mm程度の精度（ミリ単位系）で指定するのが一般的である。実際には、出力デバイスのハードウェア解像度がこの精度以下であったり（例えば、1200dpiでも2/100mm）、ハードウェアの位置単位が異なる（ラスタ装置はインチ系が一般的）場合がほとんどなので、制御言語で指定した位置がピクセルの端と一致しない場合は、インクがドロップされるか否かは不定になり、ドロップされない場合は1ピクセルだけ白く抜けることがある。上述のようにバンド端を重ねることにより、このような誤差を吸収することができる。

【0073】このバンディング制御では、また、1枚のラスタにまとめてから、出力デバイスにデータを送るように処理する。複数のラスタが重なっている場合、通常は、ラスタファイル毎にデータを処理し出力デバイスに転送するので、バンド面積以上のラスタデータを転送しなくてはならない。この転送速度はCPU処理速度に比べ格段に遅いので、トータルの印刷速度が低下する。このバンディング制御プログラムでは、予め、ラスタの重なり具合をバンド毎に計算し、コンピュータ側で、バンドに含まれるラスタ群の最大解像度・色数（1bit/1byte/3byte）でまとめた1枚のラスタにしてしまう。このため、最大でもバンド面積までのラスタデータの転送しか発生しないので、トータルの印刷速度は低下せず、また、品質も低下しない。

【0074】また、コンピュータ側で1枚のラスタにまとめることで、ラスタ同士の重なり具合を自由に設定することができるので、完全透過、明度を指定して任意透

過、完全上書きや、その他色を混ぜるなど、様々な応用が可能となり、出力デバイスの性能に左右されず、高度なラスタ処理を行うことができる。

【0075】このバンディング処理の利点は、出力デバイスの制御言語仕様以上の長さを持つラスタを印刷することができることである。出力デバイスの制御言語では、1回のラスタ描画命令で印刷可能な長さ（又はピクセル数）の上限が決っており（例えば、HP-RTLでは約32,000ピクセルまで等）、この上限を超える長さのラスタ印刷は、通常、断念せざるを得ないが、このバンディング処理では1つのラスタファイルも分割して印刷するので、理論上は無限の長さの印刷が可能になる。

【0076】このバンディング処理の他の利点は、コンピュータの容量以上の印刷ができることである。バンディング処理をしない場合、コンピュータのメモリ容量とスワップエリアの合計以上のサイズになるラスタは印刷できず、作業領域やスプール領域を考慮すれば、元データの3倍程度の余裕がないと安定した印刷を行うことができない。また、一度に処理すると、そのほとんどがメモリスワップされてしまい、処理速度が極端に低下する。これに対して、このバンディング処理では、作業領域が小さくなり元データの2倍+αで済む。また、処理量が少ないので、オンメモリで高速処理できる割合が増加する。

【0077】このバンディング制御では、コンピュータの能力（メモリ容量、CPU速度、データ転送速度など）や出力デバイスの処理能力を考慮し、さらに、フォアグラウンドで動作しているソフトウェアの負荷にも連動して、最適なバンドサイズを自動的に決めるようにしているので、フォアグラウンドの操作性を悪化させることなく、可能な限り高速に印刷処理を行うことができる。

【0078】〔印刷データ統合処理工程の概略〕この発明の一実施例によるビジュアル印刷データ処理システムにおいては、システムに取り込まれた各種アプリケーションデータに対して、第1及び第2中間ファイル（編集後及び印刷出力用ファイル）が順次作成され、全アプリケーションデータを統合する共通フォーマットをもつ第2中間ファイルにより出力デバイスに適したデバイス固有の制御をすることができる。図7は、この発明の一実施例によるビジュアル印刷データ処理システムにおいて実行される印刷データ統合処理の基本的な工程を示す。

【0079】図7の基本的な処理工程によりこの印刷データ統合処理を極く簡単に説明すると、各種アプリケーションプログラム（AP1、AP2、…、APs）に基づいて作成された種々のアプリケーションデータ（ST1）は、印刷のためにシステムへの投入が指示されると、指示されたアプリケーションデータは、所定の印刷データ操作が可能なフォーマット（EMF形式等）の編集用中間ファイルの形態で取り込まれる（ST2）。次

(図2) 02-219838 (P2002-219838A)

いで、印刷制御情報が付加されて編集後中間ファイル（第1中間ファイル）が作成される（ST3、ST4）。編集後中間ファイルは解析されて解析結果に基づき所定の変換処理がなされ（ST5）、各アプリケーションデータを統合的に取り扱うことができる統合的なフォーマットを有し而も出力デバイスに適した印刷（出力）用中間ファイル（第2中間ファイル）が生成される（ST6、ST7）。そして、この印刷用中間ファイルに基づいて出力デバイスが駆動される（ST8、ST9）。

【0080】すなわち、段階ST1において、各種アプリケーションプログラムによりアプリケーションファイルを作成し、このシステムのアプリケーション管理部（ApplicationManager）AMに投入すると、アプリケーション管理部AMは、段階ST2において、アプリケーションファイルが所定の印刷データ操作が可能なフォーマットであるかどうかを認識し、認識可能であればそのままシステムに取り込み、認識不能であればEMF形式などに交換して、編集用中間ファイルを作成し、印刷ファイル管理部（PrintManager）PMの編集用ファイル管理手段（LayoutSpooler）ESを介して印刷レイアウト編集手段（Layouter）LYに手渡す。

【0081】例えば、段階ST2では、アプリケーションファイルが印刷レイアウト編集などの所定の印刷データ操作が可能な中間ファイルとして認識できるかどうかを判断し、このような中間ファイルとして認識できないアプリケーションファイルについてはEMFファイル形式などに交換して、編集用中間ファイルが作成される。また、Image系のBMP、TIFF、JPEG、…、CAD系のSTEP、DXF、DWG、TUF、…や、文書系のTEXTなどのように、中間ファイルとして認識可能なファイルは、そのまま、システムに取り込む。

【0082】次の段階ST3では、印刷レイアウト編集手段LYにより、ユーザインターフェースを利用して、編集用中間ファイルによる印刷データを用紙に対してどのように配置するかというようなレイアウト（配置）編集を行い、レイアウトされた編集用中間ファイルは、レイアウト編集情報と共に編集後ファイル管理手段（PrintSpooler）SNに手渡され、印刷用中間ファイルとして管理される。

【0083】次いで、段階ST5において、印刷用中間ファイルは、デバイス対応データ管理部（DeviceManager）DMの印刷デバイス制御エンジン（PrintEngine又はDriverController）PEに手渡され、印刷ファイル制御手段（PrintFileManager）FC（場合によっては、さらに、ラスト制御手段RS又はペンプロット制御手段PL）により所定の制御・処理がなされる。すなわち、印刷用中間ファイルは、まず、イメージ系、CAD系、文書系TEXT、EMFファイルの4種類に判別され、

続いて、レイアウト編集情報に従って解析され、ミラー変換、座標変換、オフセット変換、カラーマッチング、微小直線展開などの必要な処理が行われる。

【0084】そして、これらの処理がなされた編集後ファイルは、次の段階ST6で、各種アプリケーションデータを統合する共通の印刷用中間フォーマットをもつ印刷（出力）用中間ファイルに編集される。作成された印刷用中間ファイルは、更に次の段階ST7において、記憶装置3における印刷用中間ファイル専用のファイリング領域に記憶される。

【0085】次に、段階ST8で、記憶された印刷用中間ファイルをデバイスコントローラ（DeviceController）DCに投入し、出力印刷デバイスの種別（例えば、汎用プリンタ（ウインドウズ仕様プリンタなど）8G、レーザプリンタ8L、ラスト（レーザ）プロッタ9、ペンプロッタ10の4種別）に分けて各印刷デバイス8（8G、8L）～10に固有の制御を行い、汎用プリンタドライバPxD及び汎用ポートドライバPoDを介して、或いは、ポートコントローラPPを介して各デバイス8～10を駆動し所望の印刷出力を得る。

【0086】〔ペンプロット作画処理＝ペンプロット再描画制御〕ペンプロットは、用紙上のゴミやインクのつまり等、何らかの原因で、描画されるインクが掠（かす）れることが多く、このようにインクが掠れてしまうという現象は、ペンプロット出力に関する最も厄介な問題である。このような問題に対して、この発明の一実施例においては、ペンプロット制御手段（ペンプロットドライバコントローラ）によるペンプロット作画処理プログラムは、ペンプロットの作画進行状態を画面上に表示しクリック操作でペンプロットを再描画制御するリバース機能を有しているので、この機能を利用することにより、ペンプロットの機種に関係なく簡単に再描画することができる。図8及び図9は、この発明の一実施例によるペンプロット作画処理を表わすフローチャートを示し、図10は、このペンプロット作画処理によるペンプロットの再描画制御の概念を説明するための図である。

【0087】図10に示すように、このビジュアル印刷データ処理システムでは、作画中であるデータの最初から最後まで全てのデータが、記憶装置3に印刷（出力）用中間ファイルとして記憶保存されているので、デバイスコントローラDCのペンプロット制御手段（ペンプロットドライバコントローラ）PLによるプログラムは、この印刷用中間ファイルを画面表示用データとして利用して、ペンプロット10の作画中の絵柄をディスプレイ5の画面上に表示し、ペンプロット10の動作を入力操作装置4の操作により制御することができる。従って、例えば、ペンプロット作画中に或る描画部分のみが掠れしまった時には、入力操作装置4を用い、ペンプロット10の動作を停止させて掠れた描画部分をヒットすると、ペンプロット制御手段PLのリバースコントローラは、作

(電3) 102-219838 (P2002-219838A)

画中の印刷用中間ファイルからヒットした部分を呼出してドライバDD3、PPを介してプロッタ10に転送し、ヒットした絵柄部分にプロッタ10の描画用ペンを瞬時に移動させて、抜れた部分のみにつき再描画を開始させることができる。

【0088】図8及び図9に示す処理フローに基づくペンプロッタ作画処理によって、ビジュアルで簡単な操作で、再描画したい点から素早く再描画することができる。なお、この処理フローは、図7の基本処理工程の段階ST8、ST9について、ペンプロッタ作画処理に関する部分を詳しく示すものである。

【0089】ペンプロッタ10で作画すべきデータに関して共通フォーマットの印刷用中間ファイルが作成され（段階ST6）、記憶装置3の専用ファイリング領域に記憶された（段階ST7）後、ペンプロッタ10への作画が指令されると、ステップS29pにおいて、この作画指令に応じて、印刷用中間ファイルがデバイスコントローラDCのペンプロッタ制御手段PLに転送される。次いで、この処理フローのステップSP1では、記憶された印刷用中間ファイルをペンプロッタ制御用に解釈して作画データ（ペンプロッタ制御ファイル）を生成し、ペンプロッタドライバDD3、COMポートドライバPPを介してペンプロッタ10に作画データを作画命令と共に転送し、ペンプロッタ10に作画動作を開始させる。

【0090】これに伴い、ペンプロッタ制御手段PLは、ステップSP2に示すように、ペンプロッタ10への作画命令と同時に、モニターコントローラの表示機能によって、ペンプロッタ10の描画に伴う作画進行状態をディスプレイ5の画面上に表示すると共に、ステップSP3に示すように、ペンプロッタ制御手段PLを含むデバイスコントローラDC自体が有する印刷/作画監視機能によって、作画停止指示があるか否かを常に監視している。そこで、ペンプロッタ10の作画中に作画停止指示がないときは、ステップSP3からステップSP4に進み、ペンプロッタ10は、COMポートドライバPPを介して、作画すべき最終データまでの作画動作を行い、このペンプロッタ作画処理を終了する。

【0091】一方、ペンプロッタ10の作画中に作画停止指示があると、ステップSP3からステップSP5に進んでペンプロッタ10の作画動作は停止され、次のステップSP6において、再スタート命令が指示されたか否かを判断する。ここで、ユーザが、ディスプレイ5の作画進行状態表示画面から描画状態を確認して再スタートを指示し再スタート命令が与えられると、ステップSP7に進んで、作画データをペンプロッタ10に再送信し、ペンプロッタ10を当該停止位置から再スタートさせた上、ステップSP3に戻る。これに対して、再スタート指令が指示されないときは、ステップSP6からステップSP8（図9）に進み、再描画命令が指示された

か否かを判断する。

【0092】ここで、ユーザが、ディスプレイ5の作画進行状態表示画面から再描画すべき位置をクリックして再描画を指示すると、ステップSP8からステップSP9に進み、リバースコントローラは、ペンプロッタ制御手段PLに転送されている印刷用中間ファイルに基づいて、ペンプロッタ10に対して再描画を指示した位置から再開する命令を生成する。これにより、画面上で再描画位置をクリックすれば、ペンプロッタ10の描画ペンは、再描画が指示された位置に対応する作画データ位置に戻される。リバースコントローラは、さらに、次のステップSP10において、再描画指示位置から作画データを送り直してペンプロッタ10に再描画を開始させた上、ステップSP1に戻り、ステップSP1以下の処理を再度実行する。

【0093】〔印刷位置確認処理＝印刷位置のビジュアル制御〕Windowsなどの汎用アプリケーションプログラムでは、印刷プレビューなどで用紙への出力状態をCRT画面上で確認するようにしたものがあるが、画面上ではうまく入っていても実際にプリンタ出力した場合には印刷内容がはみ出してしまうことがある。このように、印刷/作画データを出力する場合に一番問題になるのが、用紙配置に対する印刷/作画位置の適正化である。この発明の一実施例においては、プリンタ/プロッタなどの出力デバイスから印刷/作画データを出力する場合、出力デバイスの機種に関係なく、出力デバイスや用紙に対する印刷データの配置をビジュアルに確認する印刷位置確認処理プログラムによって、印刷位置を適正化することができる。

【0094】図11は、この発明の一実施例による印刷位置確認処理に基づく印刷図面の適正配置制御の概念を説明するための図であり、図12は、この発明の一実施例による印刷位置確認処理を表わすフローチャートを示す。なお、図11は、ペンプロッタについて説明されるが、他のプロッタやプリンタにも適用可能であり、また、「印刷」の用語は、プリンタによる印刷乃至プロッタによる作画を包含する概念で使用される。

【0095】現状においては、プロッタ出力制御プログラムについても、プリンタードライバと同様に、各出力装置の製造メーカー毎にまちまちに作られており、夫々の印刷プレビュー機能により表示される図面の配置状態を見るくらいしかなく、大型プロッタでは印刷プレビュー機能さえも持っていない。例えば、図面データを繋いで長尺図を印刷して行く場合などには、図面データをどのように回転し用紙をどちらの方向に引っ張ればよいのかなどは、余程の熟練者でないと正しく判断することができない。また、ペンプロッタの座標読取り機能がついていても、その読取り機能と連動して配置位置を決めることは、至難の技である。

【0096】従って、このような場合には、例えば、図

11 (A) に示すように、ペンプロッタ (自動製図機) 10 により出力される長尺図面の位置及び角度が、ペンプロッタ 10 及び用紙の印刷原点位置 $O(0, 0)$ 及び基準角度 (紙面左右方向) に対して正しく設定されず、印刷位置が用紙から大きくはみ出して不適当な配置になってしまうことがある。

【0097】これに対して、上述した印刷位置確認処理によって、用紙をセットし図面データを印刷する場合、コンピュータにオペレータが指示した配置情報に基づいて、プリンタ又は製図機 (プロッタ) などの出力デバイスの出力部外形及び図面データの配置がディスプレイ上に表示され、印刷しようとする図面データが出力デバイスの出力部にどのように配置されたかを、ビジュアルに確認することができる。

【0098】例えば、図 11 (A) の状態に対しては、印刷位置確認処理によって、ペンプロッタ 10 及び用紙を所定の縮尺で表示し、印刷しようとする図面データを、ペンプロッタ 10 及び用紙の縮尺に合わせて縮小 (又は拡大) した大きさで、その原点及び回転角情報に基づいて、ディスプレイ 5 上に重ねて配置し、当該図面データの原点 (●印で示される) 及び回転角を、印刷原点 (機械原点) 位置 $O(0, 0)$ 及び基準回転角に一致するようにビジュアルに調整し、これにより、図 11 (B) に示すように、印刷位置を正常に配置し適正なものとすることができる。

【0099】図 12 の処理フローにより、この印刷位置確認処理をより詳しく説明する。出力デバイス 8~10 の出力部の概略的な外形を表わす外形データは、記憶装置 3 の所定記憶領域に格納されており、ステップ P P 1 において、出力デバイスの指示 (出力デバイス特定コード) に基づいて当該出力デバイスの外形データを取り出し、所定の縮尺指示に従って、出力部の概略的な外形を縮尺通りに図化し、出力デバイスの概略外形をディスプレイ 5 の画面上に表示する。

【0100】次のステップ P P 2 では、この出力デバイスの概略外形に対して用紙上の印刷原点 $O(0, 0)$ を決定し、ディスプレイ 5 の画面上に、出力デバイスの概略外形を重ねて用紙を表示する。この場合、座標読み取り機能と連動して、用紙上の印刷原点 $O(0, 0)$ (図 11 の左下×印の点) だけでなく、用紙上の他の配置基準位置や形状を正確に決めることができる。例えば、自動製図機などのペンプロッタに顕微鏡などを装備して、図面データが印刷される用紙における複数の基準位置 (図 11 の右上×印の点、或いは、長尺接合マークの位置) を正確に読み取り、後述する印刷配置情報の修正 [二点合わせやキャリブレーション (三点合わせ)、長尺図のオフセット調整] に利用することができる。

【0101】次に、ステップ P P 3 にて、出力したい図面などの図面データの大きさを出力デバイスの概略外形の縮尺に合せて縮小 (又は拡大) する。さらに、ステッ

プ P P 4 において、当該図面の配置等に関する情報を取得し、必要に応じてこの情報を修正する。例えば、図面データに関する印刷配置情報から、図面の回転角と原点位置を取り出して、外形出力デバイスの概略外形に図面を配置する。

【0102】また、ステップ P P 4 においては、さらに、既存図面が印刷された用紙に「二点合わせ」で新たな図面を重ねたり、ゆがんだ方眼紙 (セクションマイラー) などに正確に縦断図などに合わせる「キャリブレーション」 (三点合わせ) や、歪んだ既存図面の 4 隅のずれを読み取って既存図面上に新規図面を「アフィン変換」して重ねる「4 点補正」、ずれのある既存図面と新規図面の共通点を夫々読み取って共通点のずれを認識して既存図面上に新規図面を「ヘルマート変換」して重ねる「多点補正」などを行うことができる。例えば、「キャリブレーション」について説明すると、ステップ P P 2 で顕微鏡などを利用して読み取った印刷原点 $O(0, 0)$ を含む複数の基準位置 (図 11 の左下、右上や右下) により計測された用紙の平行四辺形の歪み (縦横の方眼線が直角になっていない。) に対応して、図面データの縦縮尺、横縮尺、図面の回転角と直角性を修正し、用紙の方眼上に図面がうまく載るようにすることができる。また、長尺図印刷の場合、長尺接合マークに対する印刷基準位置のオフセット量を変更し、長尺接合マークと絵柄が重ならないようにすることができる。

【0103】続いて、ステップ P P 5 において、出力デバイス概略外形及び用紙と共に、ステップ P P 4 で配置された図面をディスプレイ 5 の画面上に表示する。この場合、出力デバイス概略外形、用紙及び図面は、異なる色乃至線種で容易に識別可能に表示されることが好ましく、また、図面の表示は、印刷される図面の矩形の外形でもよいし、図面の概略的な具体内容でもよい。次のステップ P P 6 では、ディスプレイ 5 の画面上に表示されている出力デバイス概略外形及び用紙に対する図面の配置が良好であるか否かユーザに打診させる。ここで、ユーザにより良好でないとされた場合は、さらに、ステップ P P 7 で用紙に関する配置基準を変更する (例えば、印刷原点 $O(0, 0)$ 等の変更) か否かがユーザに打診される。

【0104】ここで、用紙基準を変更する場合は、ステップ P P 7 からステップ P P 2 に戻って、用紙に対する基準を変更する。例えば、大型用紙に作画するような場合には、ステップ P P 2 で用紙上の印刷原点 $O(0, 0)$ を変更したり、ステップ P P 3 で図面の縮尺を変更する等により、余白の部分を平衡させたり極力少なくするような配置を行い、印刷配置のバランスをよくしたり用紙の無駄を防ぐことができる。一方、用紙に対する基準を変更しない場合は、ステップ P P 7 からステップ P P 4 に戻って、図面データを修正し、配置情報を変更したり、図面データの修正を変更する。

(45) 102-219838 (P2002-219838A)

【0105】そして、ステップP6で、図面の配置が良好であるとユーザが判断した場合は、ステップP8に進んで、配置が良好であるとユーザが判断した図面データに基づいて出力デバイスより印刷出力する処理を行った後、この印刷位置確認処理を終了する。

【0106】この印刷位置確認処理によれば、次のような特有の諸効果を奏する：

(1) 印刷しようとする用紙をセットすると、製図機（プロッタ）やプリンタなどの出力デバイスの外形が表示され、コンピュータにオペレータが指示した印刷配置情報によって、用紙が出力装置上にどのように配置されたかがビジュアルに分り、用紙及び印刷の配置を誰でも簡単にでき、まったく失敗することなく所望の印刷出力を得ることができる。

(2) 長尺図、裏面印刷（裏がえして見ると正規の図面に見える。）や回転させて印刷する場合、出力デバイスに対して印刷配置された図面がどのような形で作画されるのかを、出力前に確認することができる。

(3) 大型用紙に作画する際に余白の部分を極力少なくするような配置をして用紙の無駄を防ぐことができる。

(4) ペンプロッタなどの座標読み取り機能と連動して配置位置を決めることができる。

(5) 既存図面に「二点合わせ」で重ねたり、ゆがんだ方眼紙などに対して「キャリブレーション」などで正確に縦断図などに合わせることににより、うまく用紙に配置されているかを作画前に確認することができる。

(6) ペンプロッタにて、数種類のペンの太さや数色のインクを使って色分けして作画する場合、描画で使い分ける物理ペンの違いを、ディスプレイ画面上に表示される色で表現し、使用ペンのミスを防ぐことができる。

(7) 長尺図などで何枚かを接合して作画する場合、長尺接合マークを描画するとき、絵柄と長尺接合マークが重ならないかを確認することができる。

(8) 印刷される図面上などに直線や文字をダイレクトに書き加える「マニュアル描画」を行う場合、ディスプレイ画面上に表示される図面の絵柄を見ながらどの位置にどのように作画されるのかを確認した上で、マニュアル描画の印刷をミスなく行うことができる。

【0107】〔種々の印刷レイアウト編集＝マルチレイアウト〕この発明の一実施例によるビジュアル印刷データ処理システムにおいては、拡大／縮小、回転、書き出し位置変更、モニターでのビジュアル操作、ペンプロッタへのペン設定といった基本機能に加えて、複数種類のアプリケーションから種々の印刷レイアウト編集を行うことができ、この機能は既に述べたように「マルチレイアウト」と呼ばれる。図13は、このシステムの印刷レイアウト編集手段のマルチレイアウト機能により実現可能な種々の印刷レイアウト例を示す。図13(a)では、大きな用紙に複数の図面や写真などを、任意の位置に、重なりを許して、配置するようにレイアウトする（「一

括レイアウト」或いは「一括配置」と呼ぶ。）。この場合、さらに、カット線を入れたり、簡易作画などを行うことができる。図13(b)の例では、大きな図面を小さな用紙に分割して印刷出力するようにレイアウトする。また、図13(c)のように、一枚の紙に複数ページの文書を配置する（「nページ印刷」と呼ぶ。）ことができ、この場合、さらに、ページ番号、ヘッダ、フッタなどを入れたり、簡易作画などを行うこともできる。さらに、図13(d)の例では、後述する長尺図分割作画処理などを用いて、長尺図を分割して（破線で図示）出力デバイス（主にペンプロッタ）により順次描画して行き長尺図を仕上げる。この場合、所定の指示操作により図形を避けた分割線（最右側破線）を作成し、図形を切断せずに長尺図を分割することができる。また、図13(e)では、既に述べたバンディング処理などを用いてラスタブロックや自動図化機などの出力デバイスのハードリミットまでの長尺図を印刷することができる。

【0108】このビジュアル印刷データ処理システムにおいては、図13のような印刷レイアウトに、さらに、両面印刷、複数部数印刷（部単位可）、ミラー反転印刷（クリアフィルム等）などを組合せることができる。

【0109】〔一括レイアウト編集〕この発明の一実施例においては、印刷ファイル管理部の印刷配置機能により、ワード、エクセル、CADなどのあらゆるアプリケーションで作られたデータを、大きな用紙上に、書類、図面や写真などを任意の位置に、アプリケーションプログラムなしで（特定のアプリケーションを用いてカットや貼付けなどをせずに）複数配置し、配置されたデータはディスプレイ画面への表示で確認した上プリント出力する「一括レイアウト編集処理」を実行することができる。図14～図16は、この発明の一実施例による一括レイアウト編集処理を表わすフローチャートを示し、図17は、この一括レイアウト編集処理による一括レイアウト配置の一例を示す。

【0110】ここでは、アプリケーションデータAとして“Word (Microsoft Word)”形式の文書データ（「ワードデータ」という）が、アプリケーションデータBとして“エクセル (Microsoft Excel)”形式の計算書データ（「エクセルデータ」という）が、アプリケーションデータCとして“DXF (Drawing Interchange Format)”形式のCADデータ（「CADデータ」という）が、そして、アプリケーションデータDとして“BMP (Bitmap file)”形式のイメージデータ（「画像データ」という）が、それぞれ、作成され、図17の配置例のように、位置P～Sに配置される場合について、図14～図16の処理フローに従って、この印刷レイアウト編集処理を説明する。

【0111】各種アプリケーションデータA～Dが作成されると（ステップS1m）、これらのデータA～Dは、ビジュアル印刷データ処理システムのアプリケーション

(電6)102-219838(P2002-219838A)

ョン管理部AMに投入され、中間ファイルとして認識できるか否かが判定され(ステップS2m)、アプリケーションデータC、Dは、所定のCAD及びイメージ形式であるので、そのまま、レイアウト編集用中間ファイルとして利用される(ステップS3m)。一方、アプリケーションデータA、Bは、印刷投入用ドライバPD1、PD2を介して投入され(ステップS4m)、それぞれ、EMF形式(中間フォーマット)に変換して編集用中間ファイルを作成する(ステップS5m)。

【0112】これらの編集用中間ファイルは印刷ファイル管理部PMの編集用ファイル管理手段ESに投入され(ステップS6m)、続いて、印刷ファイル管理手段PMから印刷レイアウト編集手段LYに手渡される。ここでは、まず、出力装置(デバイス)の種類(例えば、ペンプロッタ10)を指示し(ステップS7am)、次いで、「印刷シート設定」ボタンをヒットして「印刷シート設定」モードに入り(ステップS7bm)(なお、ステップS7amとステップS7bmは、順序が前後してもよい。)、印刷出力すべきアプリケーションデータA～Dを指示した上(図15:ステップS7cm)、アプリケーションデータA～Dについて印刷条件を設定する(ステップS7dm)。

【0113】ここで設定される印刷条件は、次のようなものである:

- (1) データ縦横サイズの入力=縦横寸法を数値入力するか、或いは、予め用意された種々の定型サイズから所望の定型を選択する。
- (2) 物理的な用紙の選択=用紙の材質紙や、給紙方法などを選択する。
- (3) ペンホルダに入っているペンの種類などの選択(出力デバイスとしてペンプロッタ10を使用する場合)。
- (4) ペンの太さ、色、ストツカ番号などの選択(出力デバイスとしてペンプロッタ10を使用する場合)。
- (5) フォント置換えテーブルなどの指示。
- (6) ラスタの透過有無や%などの指示[ワード、エクセルデータのEMFデータや画像データなどをラスタデータとして出力し、他のデータと重なりがある場合、図17の例では、CADデータ(アプリケーションデータC)と重なる画像データ(アプリケーションデータD)に対して指示する。]。
- (7) ラスタの白抜きなどの有無の指示[(6)と同様の場合]。等々。

【0114】次に、「一括レイアウト」を指示し(ステップS7em)、一括レイアウト編集を行う用紙のサイズを縦横寸法の数値入力又は定型サイズからの選択入力により設定した後(ステップS7fm)、ディスプレイ5のデータ配置画面に表示された用紙に対し、入力操作装置4のマウスでデータ図形枠を配置したり、キーボードを用いて印刷原点(左下隅)からの縦横寸法入力によ

り、各アプリケーションデータA～Dの配置を設定する(ステップS7gm～S7jm)。

【0115】すなわち、アプリケーションデータAについては、ワードデータをEMF形式の編集用中間ファイルにしたものを、データ配置画面に表示される用紙上の位置“P”(図17参照)に配置し(ステップS7gm)、アプリケーションデータBについては、エクセルデータをEMF形式の編集用中間ファイルにしたものを、用紙上の位置“Q”に配置し(図16:ステップS7hm)、アプリケーションデータCについては、DXF形式のCADデータ(編集用中間ファイル)を位置“R”に配置し(ステップS7im)、アプリケーションデータDについては、BMP形式の画像データ(編集用中間ファイル)を用紙上の位置“S”に配置する(ステップS7jm)。

【0116】そして、印刷条件及び配置の指示(設定)が終了したかが打診され(ステップS7km)、終了していない場合は、印刷条件の設定(図15:ステップS7dm)に戻って、再度、印刷条件乃至データ配置の設定を行う(ステップS7dm～S7jm)。なお、印刷条件指示と配置の指示は順番が前後してもよい。印刷条件及び配置の指示が終了して「印刷シート設定」モードを閉じると、設定された印刷条件及びデータ配置が決定され、印刷条件の内容を表わす印刷条件情報及び配置状態を表わすレイアウト情報から成る印刷制御情報が生成され、この印刷制御情報を編集用中間ファイルに付加して編集後中間ファイルが作成され(ステップS8m)、編集後ファイル管理手段SNに投入される(ステップS9m)。

【0117】編集後ファイル管理手段SNは、編集後中間ファイルによる用紙1枚分のデータをデバイス対応ファイル管理部DMに送り込み、デバイス対応ファイル管理部DMは、送り込まれたデータに基づいて生成される独自フォーマットの印刷用中間ファイルを生成して印刷出力処理を行う(ステップS10m)。これにより、出力デバイス(例えば、ペンプロッタ10)からは、図17に示されるように、各アプリケーションデータA～Dが用紙の位置P～Sに配置されて印刷出力される。そして、このような印刷出力処理の後、一括レイアウト編集処理を終了する。

【0118】〔長尺図分割作画〕この発明の一実施例においては、印刷ファイル管理部の印刷配置機能により、任意のアプリケーションで作られたデータを長尺図を出力装置(デバイス)により順次描画して行き長尺図を仕上げるができる。特に、CADアプリケーションデータを印刷するのに出力デバイスとしてペンプロッタ(自動製図機)を用い、ペンプロッタの1回で作画可能な範囲を超える長尺図面を複数回に分けて作画する場合は、所定の指示操作により、各回の作画領域を分ける分割線を移動したり、数カ所で折り曲げて、分割したくな

(47) 102-219838 (P2002-219838A)

い図形部分を選けた分割線を作成し、当該図形を切断せずに長尺図面を分割して作画する「長尺図分割作画処理」を実行することができる。図18は、この発明の一実施例による長尺図分割作画処理において2パーツから成る長尺図を作画する場合の概観を示す。

【0119】この長尺図分割作画処理では、図18に示すように、2本のペンホルダをもつペンプロッタ（自動製図機）10の出力部に長尺の用紙が貼り付けられ、出力される長尺図面データが第1及び第2パーツP1、P2に分割されて作画されるものとして、このうち、第1パーツP1が作画中であることを表わしている。ここで、一点鎖線は、ペンプロッタ10の有効作画範囲を示す。

【0120】例えば、所定のアプリケーションプログラムにより“DXF”形式のCADデータとして作成された長尺図面データは、アプリケーション管理部AMに投入されると、中間ファイルとして認識できる所定のCAD形式であるので、そのまま、レイアウト編集用中間ファイルとして利用され、印刷ファイル管理部PMの編集用ファイル管理手段ESを介して印刷レイアウト編集手段LYに手渡される。

【0121】印刷レイアウト編集手段LYでは、手渡されたCADデータについて印刷条件を設定し、「長尺図分割作画」や図形モニタの有無（通常は「有」）を指示し、指示に応じて図形モニタをディスプレイ5に表示し、さらに、分割する各図面（「パーツ」と呼ばれる）のサイズや用紙の印刷（作画）原点や回転角や倍率などを指示して用紙上への長尺図CADデータの全体配置を設定すると、分割線（図13（d）の破線及び図18の点線）が自動的に設定され、分割作画される図面パーツの数（分割される図面の枚数）が自動的にディスプレイ5の印刷条件設定画面上に表示される。なお、自動設定された分割線は、作画される図面の好ましくない箇所での分割線により図形を分断しないように設定することができる（図13（d）最右側の折れた破線を参照）。

【0122】そして、印刷条件、配置及び分割設定が終了すると、各パーツ分の編集後中間ファイル生成され、処理は編集後ファイル管理手段SNに移行し、ディスプレイ5の印刷予約リスト画面中には、分割処理された図面データ（「印刷シート」と呼ばれる）の内容が表示される。次いで、プロッタ（自動製図機）10に設定された用紙を貼り付け、プロッタ10をオンライン状態にして第1パーツ図面P1の作画準備に入る。

【0123】図面データ（第1パーツ図面P1）の図郭原点を用紙上の印刷（作画）原点に設定し更に回転角や倍率などを設定すると、これから作画される図面データがプロッタ10上の用紙に配置された画面が、プロッタ10の有効作画範囲を表わす枠線と共にディスプレイ5上に表示される（図18のような状況が表示される）ので、これにより、パーツ図面が用紙有効作画範囲内にあ

ることを確認する（ステップS9dd）。この場合、黒地背景にして、白色の有効作画範囲枠、水色の用紙枠及び黄色の図面枠を表示したり、各枠間や枠内を異なる色塗りを施す等により、配置状況を的確に把握することができるように表示することが好ましい。

【0124】パーツ図面の配置を確認した後、画面上の「設定」ボタンを押して設定入力を確定し、「特殊印刷」ボタンを押して長尺図印刷モードとし、まず「接合マーク描画」ボタンを押し、次いで接合マークの描画条件〔当該図面パーツの切断方向（次の図面パーツ方向：例えば、図18の場合は「右」）や、離れ量、マークストッカ番号（ペンホルダ番号）、打点の有無など〕を入力した上、接合マークを描画する。

【0125】接合マークの描画後、編集後ファイル管理手段SNは、編集後中間ファイルによる1枚分の図面パーツデータをデバイス対応ファイル管理部DMに送り込み、デバイス対応ファイル管理部DMは、送り込まれたデータに基づいて生成される独自フォーマットの印刷用中間ファイルを生成して印刷出力処理を行う。これにより、ペンプロッタ10は、対応する1枚分の図面パーツ（例えば、図18の第1パーツP1）のデータを用紙の所定位置に作画する。

【0126】続いて、次の図面パーツ（第2パーツP2）の作画準備が指令され、用紙を1パーツ分だけ進めた位置に移動させ、移動させた用紙上の接合マークを読み取った上、順次、次の接合マーク描画及び次の1枚分の図面パーツデータに基づく作画処理を繰り返し、全図面パーツの作画を終了させる。

【0127】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によるビジュアル印刷データ処理システムでは、任意のアプリケーションプログラムに基づいて作成されたアプリケーションデータは、データ取込み手段により所定のフォーマットで取り込まれると、印刷データ編集手段により、出力デバイス及び用紙を指定してレイアウト編集が行われ、出力デバイス及び用紙情報並びにレイアウト編集情報を含む配置情報が作成される。モニター手段は、作成された配置情報に基づいて、出力デバイスにより印刷される印刷出力データ及び用紙をディスプレイに表示させ、これにより配置状態が確認されると、出力デバイス制御手段によって、レイアウト編集されたアプリケーションデータ及び作成された配置情報（編集後中間ファイル）に基づいて出力デバイスを制御し、用紙上の適正な位置に印刷出力がなされる。

【0128】従って、プロッタ（自動製図機）やプリンタなどの出力デバイスに用紙をセットし、印刷しようとする図面などのアプリケーションデータを指示すると、ディスプレイ画面上には、レイアウト編集においてオペレータがコンピュータに指示した配置情報（印刷制御情報）に基づいて、印刷しようとする用紙、図面などが表

示されるので、これらの配置状態をビジュアルに確認することができ、図面などの印刷データの用紙に対する配置は、図面などを作成したアプリケーションプログラムに拘わらず、確実に視認することができ、誰にでも簡単にしかも失敗なく適正配置を決定することができる。

【0129】印刷データ編集手段では、異なるアプリケーションプログラムに基づいて作成された複数のアプリケーション印刷データについて、レイアウト編集されるので、種々多様なアプリケーションに拘わらず、レイアウト編集結果をモニター手段で確認することができる。また、印刷出力データは、レイアウト編集情報中の印刷出力データの回転角及び原点情報に基づいて表示されるので、レイアウト編集結果を忠実に反映した配置状況を視認することができる。

【0130】さらに、レイアウト編集後アプリケーションデータ及び配置情報（編集後中間ファイル）から、全アプリケーションデータを統合的に取り扱うことができるフォーマットを有し而も出力デバイスに適したデバイス固有の制御をするための中間ファイル（印刷（出力）用中間ファイル）を生成し、生成された中間ファイルに基づいて出力デバイスを制御するようにしているので、出力デバイスの種別に拘わらず、モニター手段を用いて確認したとおりの印刷出力が得られる。これにより、印刷データを作成した種々のアプリケーションプログラムの性能に左右されることなく、プリンタやプロッタなどの出力装置の種別に関係なく、ビジュアルに用紙の配置が分り、所望の出力装置から美しい印刷出力が得られる。

【0131】また、この発明によるビジュアル印刷データ処理システムにおいては、モニター手段では、出力デバイス出力部に設置された用紙からの用紙（基準）位置情報を取得し、印刷出力すべき出力デバイスの種別等を表わす情報に基づいて、出力デバイス出力部の外形を表示し、取得された用紙位置情報及び配置情報（印刷制御情報）中の用紙情報に基づいて用紙を表示するようにしているので、出力デバイスの外形に対して用紙の位置が正確に表示され、これにより、印刷出力データの用紙に対する配置を正確に表示される。従って、大型のプロッタなどの出力デバイスに用紙をセットした場合、プロッタ出力部の外形に対して用紙、図面等が表示され、これらの配置状態を実物に則してビジュアルに確認するようにしているので、配置状態を容易に把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、従来技術による印刷データ処理システムの一例である。

【図2】図2は、この発明の一実施例によるビジュアル印刷データ処理システムの概略的ハードウェア構成を表わすブロック図である。

【図3】図3は、この発明の一実施例によるビジュアル

印刷データ処理システムで用いられる印刷出力用中間ファイルの構成例を表わす図である。

【図4】図4は、この発明の一実施例によるビジュアル印刷データ処理が適用される印刷データ統合処理システムの機能の概要を表わす概略的機能ブロック図の一部である。

【図5】図5は、この発明の一実施例によるビジュアル印刷データ処理が適用される印刷データ統合処理システムの機能の概要を表わす概略的機能ブロック図の他部である。

【図6】図6は、この発明の一実施例によるビジュアル印刷データ処理が適用される印刷データ統合処理システムにおけるデバイス対応ファイル管理部の構成例を表わす図である。

【図7】図7は、この発明の一実施例による印刷データ統合処理の基本的な工程を表わす図である。

【図8】図8は、この発明の一実施例によるペンプロッタ作画処理を表わすフローチャートの一部である。

【図9】図9は、この発明の一実施例によるペンプロッタ作画処理を表わすフローチャートの他部である。

【図10】図10は、この発明の一実施例によるペンプロッタの再描画制御の概念を説明するための図である。

【図11】図11は、この発明の一実施例による印刷位置確認処理に基づくペンプロッタ印刷図面の適正配置制御を説明するための図である。

【図12】図12は、この発明の一実施例による印刷位置確認処理を表わすフローチャートである。

【図13】図13は、この発明の一実施例による種々の印刷レイアウト例を説明するための図である。

【図14】図14は、この発明の一実施例による一括レイアウト編集処理を表わすフローチャートの第1部分（1/3）である。

【図15】図15は、この発明の一実施例による一括レイアウト編集処理を表わすフローチャートの第2部分（2/3）である。

【図16】図16は、この発明の一実施例による一括レイアウト編集処理を表わすフローチャートの第3部分（3/3）である。

【図17】図17は、この発明の一実施例による一括レイアウト編集における一括レイアウトの配置例である。

【図18】図18は、この発明の一実施例による長尺図作画において2パーツから成る長尺図の場合を説明するための図である。

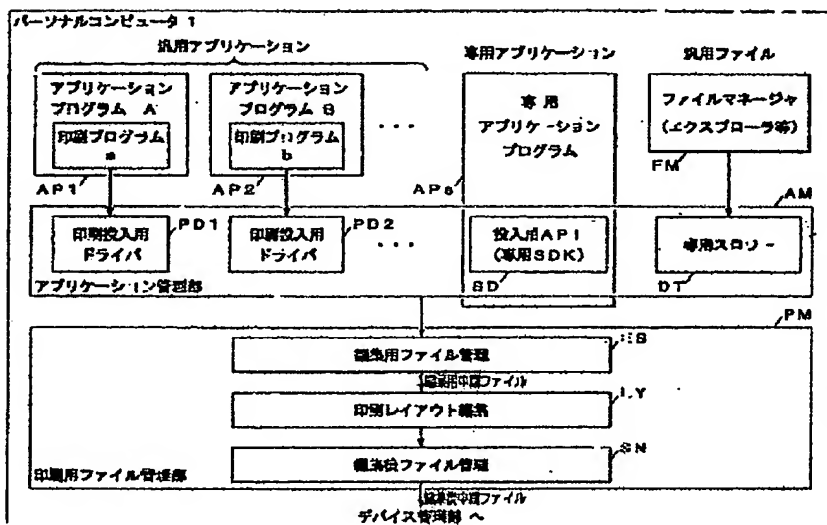
【符号の説明】

ES 編集用ファイル管理手段、
LY 印刷レイアウト編集手段、
SN 編集後ファイル管理手段、
FC 印刷ファイル制御手段、
RS ラスタ制御手段、
PL ペンプロッタ制御手段（ペンプロッタドライバコ

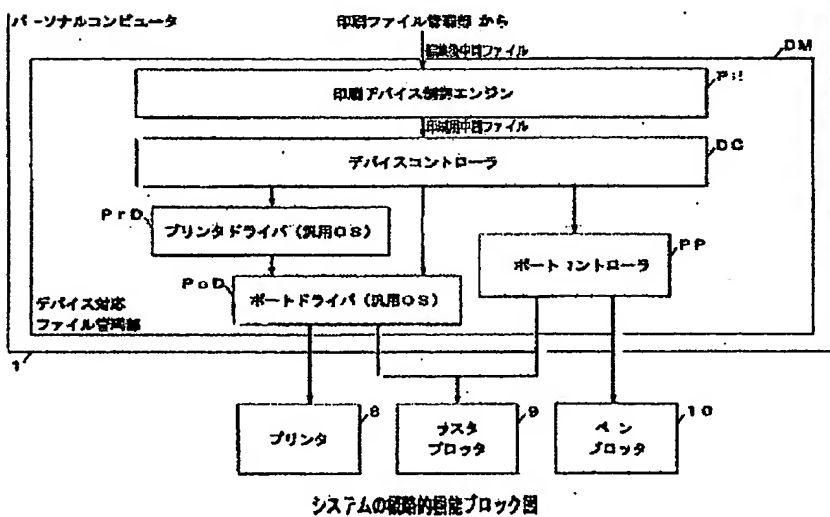
BEST AVAILABLE COPY

(20) 102-219838 (P2002-219838A)

【図4】

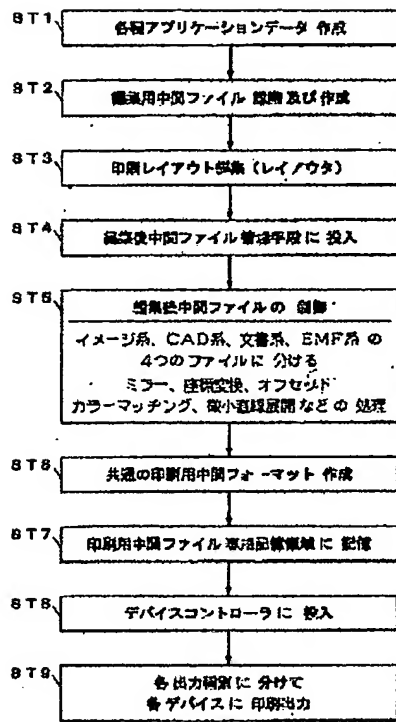


【図5】



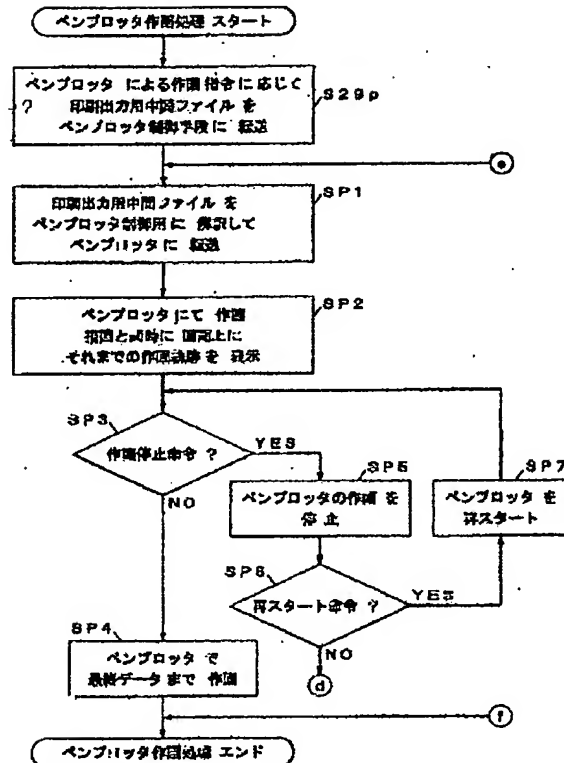
(21) 02-219838 (P2002-219838A)

【図7】

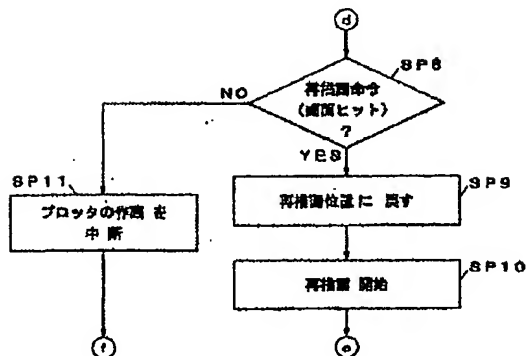


基本的な処理工程

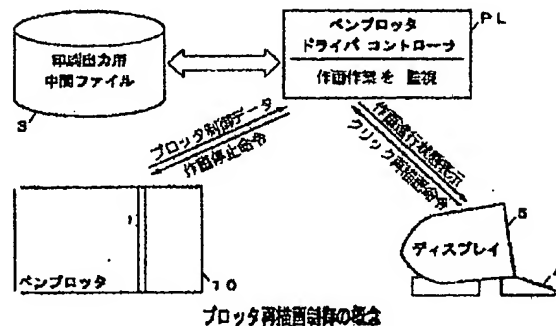
【図8】



【図9】

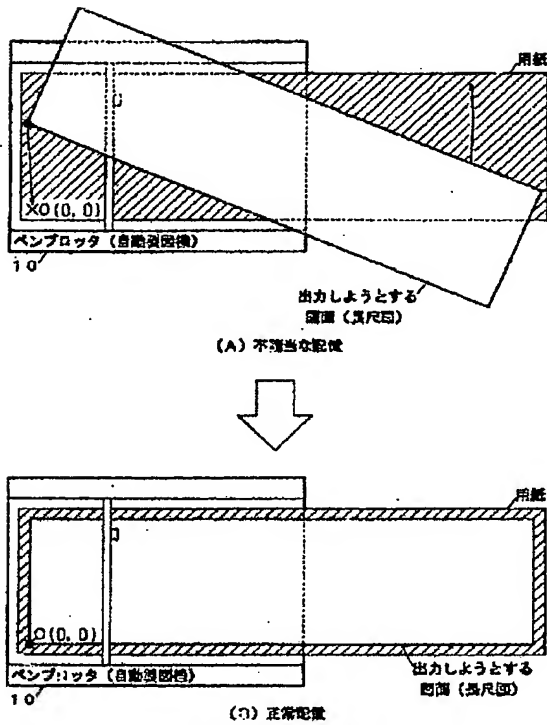


【図10】



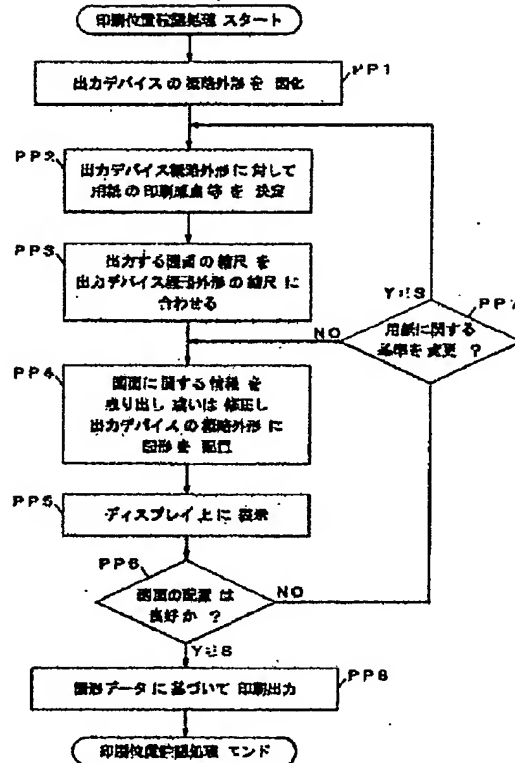
(22) 02-219838 (P2002-219838A)

【図11】

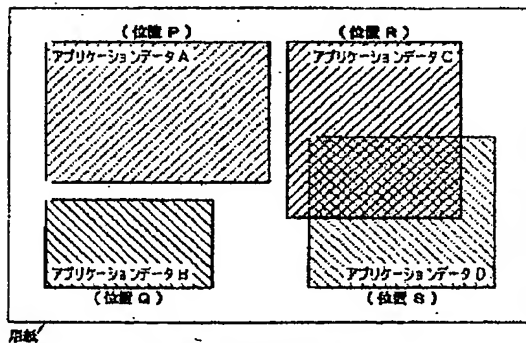


印刷画面の位置確認による適正配置

【図12】

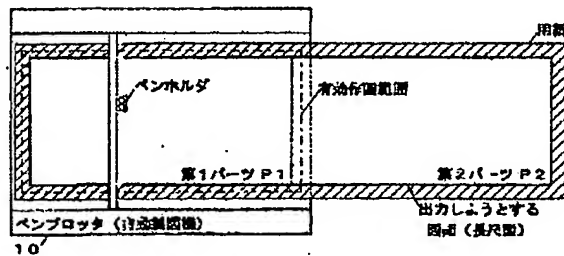


【図17】



一括レイアウトのデータ配置例

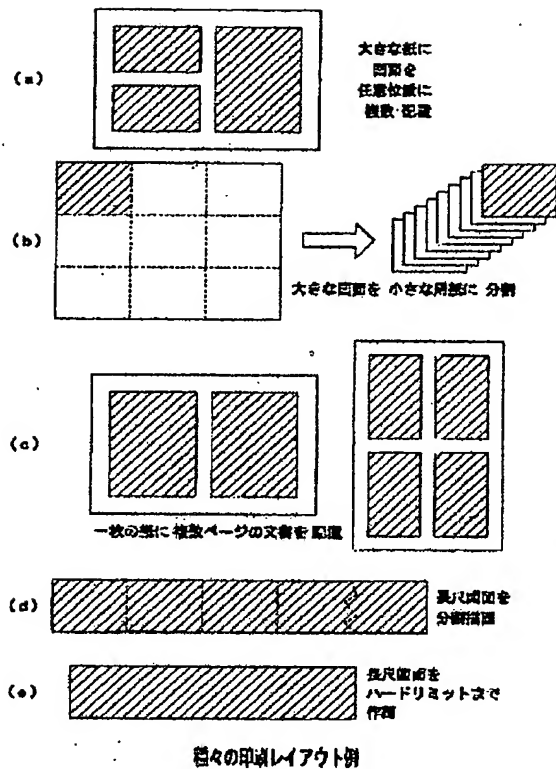
【図18】



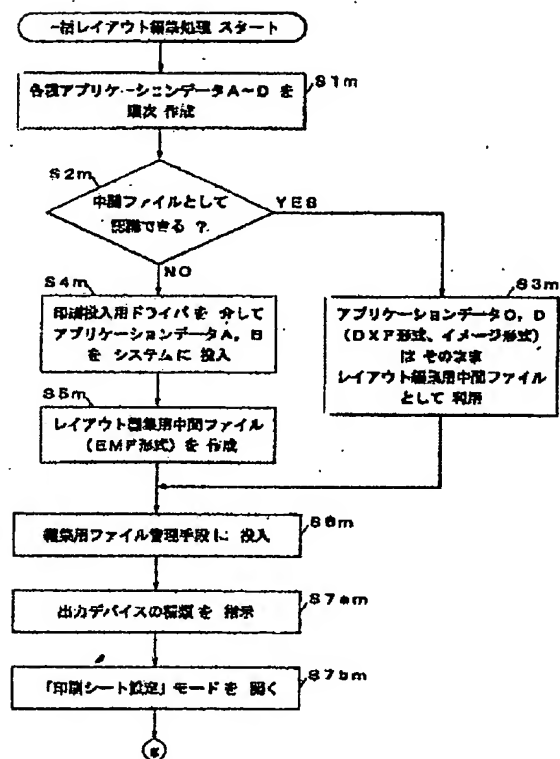
2パーツから成る長尺図の印刷

(23) 102-219838 (P2002-219838A)

【図13】

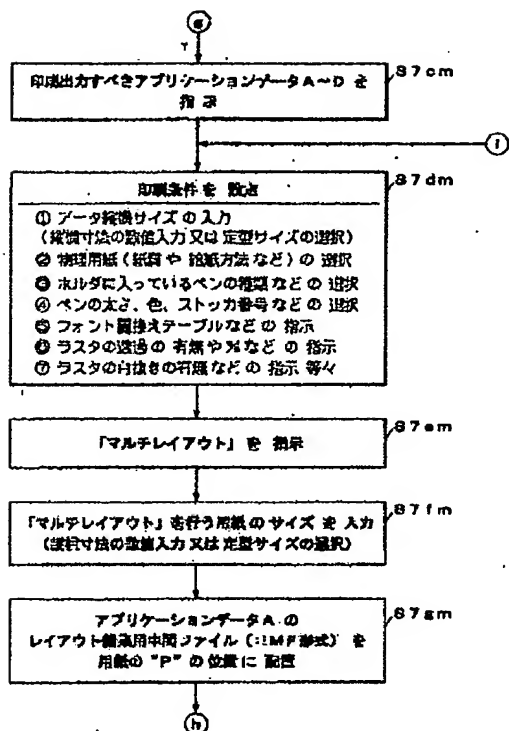


【図14】

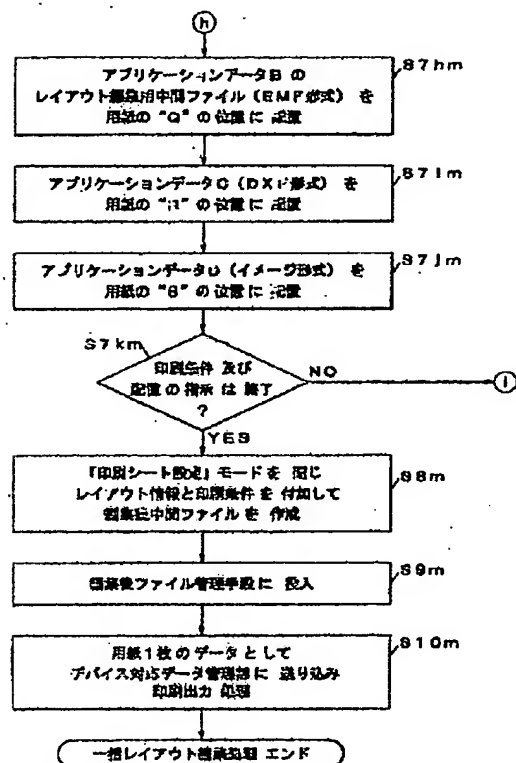


(24) 02-219838 (P2002-219838A)

【図15】



【図16】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.